ATTI

DELLA

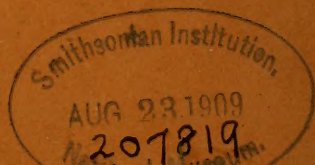
SOCIETÀ DEI NATURALISTI

DI MODENA

Serie III - Vol. VIII - Anno XXIII.

1889

IN MODENA
PRESSO G. T. VINCENZI E NIPOTI
Tipografi-Librai sotto il Portico del Collegio

1889.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ DEI NATURALISTI

DI MODENA

Serie III. - Vol. VIII. - Anno XXIII.

MODENA
TIPI DI G. T. VINCENZI E NIPOTI

1889

ELENCO
DEGLI UCCELLI DEL MODENESE

COMPILATO

DA

L. PICAGLIA

(Continuazione)

97. **Sylvia** (Scop.) **salicaria** Linn. Beccafico — *Beccafigh* (Mod. Sass. Pav.) — *Beccafigo* (Piev.) — *Becafigh* (Carpi, Fin.) *Surdon* (Fin.) — *Urtlan* (Pav.).

Il Beccafico è uccello estivo nell' Italia; è comunissimo nel passo autunnale, più scarso in quello di primavera: nidifica, benchè raro, in alcune provincie dell' Italia superiore. — Nel Modenese lo si trova nell' estate, ma poco comune; invece è più comune nelle epoche di varco. Giunge e passa alla metà d' Aprile, parte e ripassa alla metà di Settembre. — Nidifica di preferenza al colle, ma lo si trova anche alle basse.

98. **S. atricapilla** (Linn.) Capinera — *Cap-nègher* (Mod.) — *Cap-negher* (Sas. Carpi, Pav.) — *Capinera* (Piev.) — *Capnegar* (Fin. Mir.).

È uccello comune e stazionario nella maggior parte d'Italia; nell' inverno molti migrano verso il mezzogiorno. — Nel Modenese è stazionario, ma molto più comune nell' estate molti arrivando dai paesi più meridionali ai primi di Marzo per ripartire alla fine d' Ottobre; è più abbondante al colle che al monte ed in pianura. Nidifica vicino a terra sotto i cespugli; la prima covata ha luogo in Maggio. — Non è esatto che nell' inverno scompaia come dice il Bonizzi; scarsamente si trova anche in questa stagione, io ne ho visto qualcuna presa nell' inverno, ed il Tognoli ne ha avuto nell' inverno del 1866.

99. **S. nisoria** (Bechst.) BIGIA PADOVANA — *Beccafig gròss* (Mod. Pav.) — *Becafig* (Fin. Mir.).

Nell' Italia superiore è uccello estivo e nidifica in alcune provincie dove è men raro; è raro o manca nell' Italia centrale e meridionale. — Nel Modenese il primo a citarla è stato il Doderlein che la dice accidentale, e ricorda un solo individuo ucciso dal Tognoli presso a Modena nel 1870, che glielo inviò a Palermo. — Il Fiori invece assicura essere la Bigia padovana non molto rara e nidificante sì al piano che al colle; forse è più comune alle basse. — Anche dalle mie note rilevo che questa specie è abbastanza comune nel Modenese, in un' escursione al bosco di S. Felice (Maggio 1884) il Tonini ne predò alcuni esemplari che essendo assai malconci non furono potuti preparare. Giunge in Aprile, parte in Settembre.

100. **S. orphea** (Temm.) BIGIA GROSSA.

È in Italia specie estiva: si presenta abbastanza comune nella parte settentrionale della penisola, ed in Toscana; rara nel mezzogiorno, nella Sicilia ed a Malta; manca in Sardegna ed in Corsica. — Non è citata pel Modenese nel catalogo del Bonizzi; il Doderlein la riteneva mancante nella nostra Provincia; fu solo nel 1865 che egli potè registrarla avendone ricevuti pel Museo di Palermo alcuni esemplari, che il Tognoli uccise nell' estate di quell' anno; anche nel 1869 il Tognoli gliene spedì altri individui. — Il Fiori, ed io non posso che confermare le sue osservazioni, asserisce che è specie piuttosto comune. Giunge sulla fine d' Aprile e parte nella seconda metà d' Agosto; è anche specie di passo ed il suo passo primaverile è più comune.

101. **S. curruca** (Linn.) BIGIARELLA — *Beccafig cinèn?* (Mod.) — *Becafig picul* (Fin. Mir.).

In Italia è specie poco comune e si trova localizzata: si rinviene solo nell' estate, e forse nidifica. — Il Bonizzi la dice rarissima ed il Doderlein poi afferma che è avventizia; non sa ricordare che alcuni individui uccisi dal Tognoli nell' estate del 1865, ed uno nel mitissimo inverno del 1866. — Forse l' esem-

plare che il Carruccio dice trovarsi nel Museo di Modena, e che parrebbe preparato dal Tognoli, è uno di quelli uccisi nel 1865 dal Tognoli stesso: ciò argomento dal fatto che il Bonizzi cita questa specie nel suo catalogo. Se egli la cita vuol dire che la si trovava in Museo, giacchè egli nel suo catalogo non ricorda che le specie esistenti nelle Collezioni Universitarie, benchè, per aver avuto fra le mani i manoscritti del Tognoli, egli conoscesse altre specie colte da questi nel Modenese anteriormente alla pubblicazione del suo catalogo. Se la preparazione del Museo, come pare, è del Tognoli non può essere che uno degli esemplari colto nel 1865, giacchè prima d'allora la specie non era mai stata presa da quell'intelligente Tassidermista. — Ora però il Museo di Modena è in possesso di un esemplare indubbiamente Modenese della Bigiarella, ed è l'individuo preso dal Tognoli nel 1866. Questa rarità della nostra Avifauna il Museo la deve alla cortesia del Chiarissimo Doderlein, il quale (aderendo alle mie istanze) la cedeva in cambio fino dai primi del 1884. Questo individuo è interessantissimo giacchè è stato preso in un epoca in cui la Bigiarella non suole trovarsi in Italia.

102. **S. rufa** (Bodd.) STERPAZZOLA — *Beccafigh, Sterpazola* (Mod.).

È uccello estivo e comune in tutta Italia e quindi anche nel Modenese, dove si trova specialmente al piano ed al colle. Arriva in principio d'Aprile e si trattiene fino agli ultimi di Settembre: nel Maggio si trovano già i nidiacei della prima covata.

103. **S. melanocephala** (Gm.) OCCHIOCOTTO.

Questa specie è comune e sedentaria nel versante Mediterraneo, dell'Italia centrale e meridionale a partire dalla Liguria, e nelle isole; è meno comune nel versante Adriatico; è invece rara ed accidentale al Nord degli Appennini nell'Italia Settentrionale. — Pel Modenese non è citata dal Bonizzi; il Doderlein ricorda un esemplare colto dal Tognoli nel mitissimo inverno del 1865-66 non lontano da Modena, esemplare che gli fu ceduto pel Museo di Palermo. — Il Carruccio de-

plora che questo esemplare, l'unico preso nel Modenese, non faccia parte delle Collezioni del Museo di Modena, e fa voti perchè il Doderlein la ceda per la Collezione provinciale. I desiderii del Carruccio ora sono paghi, giacchè il Doderlein anche questa specie, dietro mie istanze, cedeva in cambio al Museo di Modena.

104. **Melizophilus** (Leach.) **undatus** Bodd. MAGNANINA.

Come la specie precedente, anche la Magnanina è stazionaria nelle nostre isole e lungo la costa Mediterranea dell'Italia: nelle altre località è rara ed accidentale. — Nè il Bonizzi, nè il Doderlein citano questa specie per la nostra Provincia. Il Fiori ne ebbe un esemplare ucciso da suo fratello sul Secchia presso Sassuolo, nella località detta Casiglie, il 6 Novembre 1887. — Questo esemplare, l'unico ucciso nel Modenese, dietro mia preghiera, il Fiori nel 1884 generosamente donava al Museo dell'Università di Modena, dove ora si conserva.

105. **Phylloscopus** (Boie) **sibilator** Salv. LUI VERDE — *Luì* (Mod.) — *Pipì* (Sass.) — *Beccafig verd, Limunzen.*

In Italia è specie di passo: alcuni si fermano a nidificare sui monti dell'Italia superiore. — Nel Modenese passa in Aprile e ripassa in Settembre senza essere comune. Non è ben certo se qualche coppia si fermi a nidificare sui colli.

106. **Ph. trochilus** (Linn.) LUÌ GROSSO — *Limunzen* (Mod.) — *Simunzen, Pipì* (Sass.).

In Italia è specie estiva; alcuni pare svernino in Sicilia e Sardegna. — Il Bonizzi dice che nel Modenese si fa vedere qualche volta; per comune consenso è da ritenersi frequente nel doppio passo: il passo primaverile ha luogo alla fine d'Aprile, l'autunnale alla fine di Settembre; nell'estate è assai raro e nidifica sull'Appennino.

107. **Ph. collybista** (Vieil.) LUÌ PICCOLO — *Luì piccol, Luì* (Mod.) — *Pipì* (Sass.) — *Pitir* (Zoc.) — *Luì cinèn.*

Il Luì piccolo pare essere specie estiva nell'Italia superiore, dove nidifica sui monti; nell'Italia centrale e meridio-

nale e nelle Isole sarebbe per l'opposto specie invernale ed anche di passo. — Secondo il Bonizzi giungerebbe nel Modenese in autunno e vi starebbe fino alla primavera: lascia in dubbio se nidifichi da noi. — Le osservazioni sue sono giuste solo per il piano, giacchè se in pianura si trova solo nell'inverno, ed anche piuttosto raro, e nelle epoche di varco, nelle quali però è comune, in montagna invece lo si trova comune nell'estate, nidificando nelle abetine; in Giugno si trovano i nidiacei. — Il passo primaverile si riscontra in Aprile, l'autunnale sui primi d'Ottobre.

108. **Ph. Bonelli** (Vieil.) Lui bianco — *Luì bianch?* (Mod.) — *Lui-bianch, Pipi* (Sass.) — *Ciuida* (Zoc.).

In Italia è specie estiva ed in alcuni luoghi piuttosto comune; in altri invece è rara, o mancante. — Pel Modenese non è citata nè dal Bonizzi nè dal Doderlein; il Fiori per il primo segnala l'esistenza di questa specie, la quale è abbondante al colle e nella media montagna, mancando sull'alto monte. — Giunge sui primi di Maggio e si sparge nei boschetti della collina e della media montagna dove nidifica; alla fine di Maggio si trovano già i piccoli. Pare che parta nella seconda metà d'Agosto. — Secondo mi assicura il Tonini non si trova che rarissime volte al piano e dai nostri cacciatori non è distinta.

109. **Hypolais** (Brehm.) **icterina** Vieil. Canepino maggiore — *Canvaròl* (Mod. Sass. Carpi, Mir.) *Canvarulein* (Pav.) — *Canvarin* (Fin.).

In Italia è uccello estivo, ma non ugualmente sparso. — Nel Modenese è comune, arriva alla metà d'Aprile e parte alla metà di Settembre. Nidifica in pianura, specialmente nei canepai, e benchè meno frequentemente nella media montagna. — Cova due volte e non una come dice il Doderlein; la 1ª volta in Giugno, la 2ª in Agosto.

110. **H. polyglotta** (Vieill.) Canepino.

Il Canepino in Italia pare abbia la stessa distribuzione della specie precedente, colla quale è spesso confuso, e della

quale ha gli stessi nomi vernacoli. Mancherebbe in Sardegna e nella Corsica. — Nè il Bonizzi, nè il Doderlein, nè il Fiori citano questa specie pel Modenese, il Carruccio la ricorda nel suo catalogo senza dare alcuna notizia dell' esemplare che egli ha posto nella Collezione Provinciale, quasi non si sia accorto essere questa una nuova ed interessante aggiunta per la nostra Avifauna. — La preparazione è fatta dal Tognoli e sull'antico cartello portava l' indicazione Modenese. — Non conosco altro esemplare di questa specie preso nel Modenese.

111. **Acrocephalus** (Naum.) **palustris** Cannajola verdognola. — *Rusgnol d' acqua, Beccafigh d' acqua* (Mod.).

È specie estiva e piuttosto comune nell' Italia superiore e nella Liguria; nell' Italia centrale e meridionale è rarissima o manca; mancherebbe anche in Sicilia, Sardegna e Corsica. — Nel Modenese è specie assai rara. Ci arriva dal mezzogiorno alla metà d' Aprile per ripartire verso la fine di Settembre. Stabilisce la sua dimora nei prati umidi, dove fa il nido fra le erbe od ai piedi dei salici. Pare non si trovi come le congeneri nei vallivi. — Non è citata dal Bonizzi.

112. **A. streperus** (Vieill.) Cannajola — *Beccafigh da vall* (Mod.) — *Beccafigh da padui* (Basso Mod.).

È uccello estivo comunissimo in tutta l' Italia. — Nel Modenese giunge abbastanza copioso sul finire d' Aprile, od ai primi di Maggio, e fissa la sua dimora fra i canneti e nelle valli (ma non nei paduli come la Cannajola verdognola), dove nidifica facendo due covate, l' una in Giugno e l' altra in Luglio. Riparte alla fine di Settembre.

113. **A. arundinaceus** (Linn.) Canareccione — *Rusgnol da vall, Canaròl* (Mod.).

Il Canareccione è estivo in tutta Italia. — Nel Modenese arriva alla metà d' Aprile e riparte alla fine di Settembre; è comune nei vallivi dove nidifica allevando due covate, l' una in Giugno, l' altra in Luglio. — Qualche volta si rinviene anche presso Modena.

114. **Potamodus** (Kaup.) **luscinioides** Savi. SALCIAIOLA — *Paiarol* (Mod.).

In Italia la si rinviene solo d' estate ed è per di più poco abbondante ed assai localizzata. — Nel Modenese non è molto comune; abita i luoghi paludosi della bassa Provincia, dove nidifica: giunge alla metà d' Aprile e parte nell' Ottobre.

115. **Locustella** (Kaup.) **naevia** Bodd. FORAPAGLIE MACCHIETTATO.

Nell' Italia superiore, benchè raro, è più frequente che nelle altre parti: si trova specialmente in Settembre: forse nidifica nel Veneto e nel Trentino. — Nel Modenese è accidentale. Il Bonizzi, e neanche il Fiori lo citano. Doderlein ricorda che il 20 Marzo 1870 Tognoli colse questa specie nei dintorni di Modena. — Nella Collezione provinciale della nostra Università si trovavano 2 esemplari di questa specie confusi con altri di *Potamodus luscinioides* presi nelle basse del Modenese. Il Giglioli avvertì la confusione delle due specie e richiese uno degli esemplari pel Museo dei Vertebrati dell' Istituto superiore di Firenze dove ora si conserva; l' altro tuttora si trova nel Museo dell' Università di Modena. Sono dunque tre gli esemplari del Foropaglie macchiettato che sono stati presi nel Modenese; uno è quello ricordato dal Doderlein, il 2° è quello che si conserva nel Museo di Modena e di cui fa parola anche il Carruccio nel suo elenco dei Vertebrati del Modenese; il 3° è quello dato in cambio al Giglioli, il quale non ha nel suo Museo che 2 soli individui di questa specie, quello cioè avuto dal Museo di Modena ed un altro ucciso in Toscana.

116. **Calamodus** (Koup.) **schoenobaenus** Linn. FORAPAGLIE — *Pajarol, Fòrapaja* (Mod.) — *Paiarin* (Fin.) — *Forapaglie.*

Comunissimo si trova in Italia nei luoghi palustri durante la buona stagione. — Nel Modenese è abbastanza comune nei vallivi; giunge ai primi d' Aprile per ripartire negli ultimi di Settembre: nei dintorni di Modena è meno frequente. S' annida fra le erbe palustri e probabilmente si riproduce nelle stesse epoche della affine *C. acquaticus*. Secondo il Bonizzi anche il Forapaglie sarebbe molto raro.

117. **C. acquaticus** (Gm.) PAGLIAROLO — *Pajarol, Fòrapaja* (Mod.) — *Paiarol, Paiarin* (Fin.).

In Italia è comune nell' estate; forse sverna in Sicilia. — Anche nel Modenese è uccello estivo: comparisce verso la metà d'Aprile, si stabilisce nelle località palustri fra le erbe acquatiche, dove s'annida covando due volte di seguito; la prima volta alla metà di Maggio, la seconda alla fine di Luglio. Riparte alla fine di Settembre. — Non è comune nella nostra provincia, ma è più abbondante nelle valli che altrove, almeno nell' estate, giacchè nell' autunno è abbastanza frequente anche nei così detti paduli. — Benchè non sia comune, pure non è così raro come afferma il Bonizzi.

118. **Cisticola** (Kaup.) **cursitans** Frankl. BECCAMOSCHINO — *Piamosch, Beccamosch* (Mod.) — *Becamosch* (Fin.).

È comunissimo e stazionario in Sardegna, Sicilia, Corsica e nell' Italia meridionale dove sverna; nella buona stagione è comune nell' Italia centrale ed in Lombardia: pare raro in Piemonte e nel Veneto. — Nel Modenese il Beccamoschino si trova nei vallivi ed in ispecie in quello della Mirandola, ed è comune e stazionario; negli inverni rigidi però migra al sud.

119. **Motacilla** (Linn.) **alba** Linn. BALLERINA — *Squas-còv* (Mod.) — *Squâss-cóv, Scuvazzleina* (Sass.) — *Squassa cova* (Vign.) — *Squassena, Pegrajola* (Pav.) — *Pegrarola* (Montese) — *Squas-cov* (Carpi) — *Squassacova* (Fin.) *Pegrajola* (Zoc.) — *Quattremola* (Piev.) — *Squassa caf* (Mir.) — *Squassen, Scuvazèna.*

È specie assai comnne in Italia; molti nell' autunno arrivano dal settentrione e vanno a svernare nelle parti meridionali. — Nel Modenese è stazionaria e comune; nell' inverno è rara, molti migrando al giungere della fredda stagione verso il sud. Nidifica in Aprile; fa la prima covata in Maggio sotto i tetti, la seconda in Giugno fra i cespugli.

120. **M. sulphurea** (Bechst.) BALLERINA GIALLA — *Squassén, Squass-còv-zal* (Mod.) — *Squass-càv-zal* (Sass.) —

Quattremola (Piev.) — *Buareina* (Carpi) — *Buarina* (Fin.) — *Pegrajola* (Zoc.) — *Squassen, Pegrajola nostrana* (Pav.) — *Pegrarola* (Montese) — *Squassa caf* (Mir.) — *Buarèna, Squass-còv, Salèna.*

In Italia è specie comune; nell'estate vive al monte, nell'inverno al piano; è anche specie di passo. — Nel Modenese la Cutrettola è stazionaria. D'inverno è abbastanza comune nei dintorni di Modena, ma nella primavera migra al monte, dove si trattiene dal Marzo all'Ottobre. Nidifica di preferenza in montagna sotto ai sassi dei torrenti e sotto ai ponti dei fiumi come ha osservato il Fiori, il quale ci assicura che qualche coppia si ferma a nidificare anche in pianura, ed in collina. Questo attento e coscienzioso naturalista ci narra come nel 1878 abbia rinvenuto un nido della Ballerina gialla in un cespuglio, che aveva posto le sue radici in un muro sottostante ad una caduta d'acqua lungo l'asta del canale irriguo di Corlo a Casinalbo. Egli ha rinvenuto il nido di questa specie per 3 anni di seguito sotto lo stesso ponte a Fiumalbo. — A quanto mi si assicura coverebbe sui primi d'Aprile e negli ultimi di Giugno. Siccome nell'estate è molto comune in montagna, e nell'inverno non è così comune in pianura, convien dire che in questa stagione una parte migri al sud.

121. **Budytes** (Cuv.) **flavus** Linn. CUTTRETTOLA GIALLA — *Squassén* (Mod.) — *Squass-còv* (Sass.) — *Batt-còva* (Casinalbo) — *Squassacova, Buarina* (Fin.) — *Cova-longa, Sqass-còv da vall.*

In generale si considera che questa specie sia solo di passo nell'Italia, e si mette in dubbio che essa nidifichi nell'Italia settentrionale. — Nel Modenese certamente è specie estiva: giunge assieme alla congenere *B. cinereocapillus* in Aprile e riparte in Settembre. È comune lungo i fiumi vicino al colle, ma il Fiori dice che non vi nidifica: il Bonizzi dice che nidifica nelle praterie paludose. Nè l'una, nè l'altra asserzione sono esatte, il Tonini assicura che ha perfettamente ragione il Doderlein, giacchè la Cuttrettola gialla nidifica nel Modenese allevando una sola covata in Maggio, sempre però restando nei boschetti attigui ai fiumi vicino al colle.

122. **B. cinereocapillus** (Savi) CUTRETTOLA CAPO CENERINO — *Squassén* (Mod.) — *Squass-còv da vall.*

Anche questa specie è estiva e comunissima in Italia. — Nel Modenese è comune; giunge in Aprile e parte in Settembre: appena giunta si sparge per le campagne, ma non vi resta a lungo, giacchè si ritira nei luoghi paludosi vicino ai corsi d'acqua, dove nidifica facendo una covata in Maggio. Eccezionalmente si rinviene presso il colle, manca poi in collina ed in montagna. — Il Doderlein con molti zoologi dubitano della bontà della specie, ed asserisce di aver ricevuto individui del Modenese che non seppe a quale delle 2 specie assegnare. Anche il Fiori conviene sulla variabilità della specie in discorso, ma ha sempre trovati buoni caratteri differenziali nella colorazione del dorso (cenerino giallognolo nel *B. flavus,* cenerino nel *B. cinereocapillus*), della macchia sottogolare (bianca nel *B. cinereocapillus*, gialla nella *B. flavus*), nel canto e soprattutto nell' *habitat:* a questo riguardo egli ha notato come il *B. flavus* si trovi nelle località umide situate lungo i fiumi del piano, mentre il *B. cinereocapillus* abita le bassi paludi.

B. Feldeggi (Michal) *(B. melanocephalus* Licht.*)* CUTRETTOLA CAPINERA.

Questa specie, assai rara e di comparsa irregolare nella maggior parte dell' Italia, non è mai stata avvertita nel Modenese; un esemplare portante l' indicazione *Modenese* (preparato da un noto Tassidermista della nostra città), che si conservava nelle collezioni del Museo Universitario di Modena e che era classificato col nome di *B. melanocephala,* non era altro che una ♀ di una delle 2 specie precedenti col capo tinto artificialmente di nero.

123. **Anthus** (Bechst.) **trivialis** Linn. PRISPOLONE — *Spiplén* (Mod.) — *Préspla* (Sass.) — *Sturdeida* (Vign.) — *Rudleina* (Pav.) — *Spepla, Tordina grossa* (Zocc.) — *Turdèna.*

Nell' Italia superiore è specie estiva e nidifica sui monti; nell' Italia centrale è specie di doppio passo; nell' Italia meridionale e nella Sicilia è specie invernale. — Nel Modenese il Prispolone si trova tutto l' anno: nell' Inverno è raro, e si incontra solo in pianura; è più comune nell' estate, ed abbonda

poi nelle epoche di passo. — Giunge e passa in Aprile; ripassa nell' Agosto ed allora molti si fermano fino all' Ottobre epoca in cui ci lasciano anche la maggior parte di quelli che avevano passato l' estate fra noi. In Settembre è più comune in pianura, giacchè allora calano dalla montagna quelli che là avevano nidificato. In montagna è comune nei mesi di Giugno, Luglio ed Agosto. — Nidifica di preferenza in montagna; la prima covata ha luogo in Giugno.

124. **A. pratensis** (Linn.) PISPOLA — *Spiplén* (Mod.) — *Prespla* (Sass.) — *Spipiôl* (Vign.) — *Spiplein* (Carpi) — *Spiplina* (Fin.) — *Spiplin* (Mir.) — *Spipléna, Spipletta.*

Nell' estate è comune sui monti più elevati della nostra Italia dove nidifica, nell' inverno scende al piano ed è più comune, perchè molti giungono dal settentrione. — Pel Modenese è specie invernale; arriva nell' Ottobre e parte sulla fine di Marzo. È comune nelle praterie umide ed al colle, ma manca nelle valli. — Quanto al suo trovarsi in montagna, dove nidificherebbe secondo il Doderlein, osservo che il Fiori non ve la ha mai trovata, mentre ha trovato parecchie volte l' *A. arboreus* (*A. trivialis*); anche il Prof. Carruccio cita l' *A. arboreus* fra la specie raccolte in un escursione da lui fatta a Fiumalbo nel 1879 assieme al Sig. Cesare Tonini ed al Dott. Curzio Bergonzini. Non sembra dunque vera l' affermazione del Doderlein, a meno che una volta la Prispola non si trovasse anche sul nostro Appennino

125. **A. cervinus** (Pall.) PRISPOLA GOLA ROSSA.

Questa specie è rara in Italia; però nell' Italia Meridionale, in Sicilia, presso Firenze, e nel Cremonese si trova ogni anno. — Pel Modenese il primo a ricordarla fu il Prof. Carruccio, il quale ne ebbe dal Tonini un esemplare preso nelle valli di S. Anna il 20 Aprile 1882. Questo è il solo individuo indicato come preso nella nostra Provincia, ma tuttavia altri se ne trovano in Museo Universitario presi nel Modenese anteriormente a quello citato dal Prof. Carruccio. Pare che questa specie non

sia estremamente rara nel Modenese, giacchè il Tonini nell'Aprile del 1881 ne cacciò un altro esemplare nelle valli di S. Anna, esemplare che non fu potuto imbalsamare. Forse più attente indagini proverebbero che questa specie è più comune nel Modenese di quello che sinora si è creduto.

126 **A. spinoletta** (Linn.) SPIONCELLO — *Spiplén, Spêpla* (Mod.) — *Rudleina* (Pav.) — *Sguizzetta* (Mir.).

Nell'Italia è specie che abita la montagna nell'estate, in pianura nell'inverno; è comune sul continente, raro invece in Sicilia. — Nel Modenese lo Spioncello è raro. Secondo il Doderlein sarebbe più comune in montagna dove nidificherebbe presso le cadute d'acqua, e cita individui avuti dal Tognoli e presi sull'Appennino. Il Dott. Fiori invece scrive che non lo ha mai incontrato sull'alto monte, mentre ne ha avuti alcuni esemplari colti nelle valli (Novembre 1879). Forse hanno ragione entrambi giacchè mi si afferma che questa specie viva al monte nell'estate, e nell'autunno scenda al piano dove di preferenza s'incontrerebbe nei vallivi. È probabile che essendo specie rara sia sfuggita al Dott. Fiori nelle sue ricerche; che del resto mal si comprenderebbe come non nidificasse sull'Appennino questa specie che si trova nidificante su tutte le montagne dell'Italia.

127. **A. campestris** (Linn.) CALANDRO — *Spiplén, Lodla* (Mod.) — *Calander* (Sass.).

Il Calandro è in Italia specie estiva e nidifica in montagna. Non è comune da per tutto. — Nel Modenese è specie abbastanza comune nel passo primaverile che ha luogo dalla metà d'Aprile alla metà di Maggio, ma più comune in quello autunnale che comincia colla metà d'Agosto e finisce alla metà di Settembre; più facilmente s'incontra al colle e nella media montagna. — Il Bonizzi non cita questa specie, ed il Doderlein dice che Tognoli crede di averne ucciso un esemplare che andò perduto, in ogni modo egli ritiene la specie accidentale. Fiori ne ha rinvenuti parecchie volte sulle ghiaie di Secchia presso Sassuolo nelle epoche di passo. Resta da noi anche tutto l'estate forse nidificando al colle.

128. **A. Richardi** (Viell.) CALANDRO FORESTIERO.

Uccello raro e di passaggio irregolare in Italia, il Calandrino forestiero è specie avventizia nella nostra Provincia; il Doderlein scrive che di tratto in tratto se ne prende qualche esemplare, e che il Tognoli nella stessa località ne ha ucciso uno nella primavera del 1861 ed un altro in quella del 1862. Inoltre sulla fede dello stesso asserisce che questa specie nidifica nel Modenese, giacchè da Castelvetro il Tognoli ne ebbe una coppia che ivi si era riprodotta; i piccoli erano stati tolti dal nido implumi. — Tanto il Museo dell' Università, quanto quello dell' Istituto Tecnico possiedono esemplari di questa specie.

129. **Alauda** (Linn.) **arvensis** Linn. LODOLA — *Lodla* (Mod. Sass. Vign. Pav.) — *Cirolda* (Cont. Mod.) — *Cirodna* (Fin.) — *Lodla di chëmp* (Pav.) — *Ciroldia* (Mir.).

Nell'Italia superiore è specie estiva, nelle altri parti è stazionaria. — Nel Modenese è stazionaria e comune, ma però è più abbondante nelle epoche di passo. Quello di primavera ha luogo in Aprile; quello autunnale in Ottobre e Novembre; qualche coppia migra nell' inverno al sud. Nidifica in pianura e benchè più raramente anche in montagna: preferisce però le praterie umide ed i colli: la prima covata ha luogo in Maggio, la seconda verso la fine di Giugno. — Il Doderlein nota che negli anni 1827, e 1828 vi fu un copioso passo autunnale di questa specie. — Il Dott. Fiori ne colse un albino nella primavera del 1875.

130. **Lullula** (Kaup.) **arborea** Linn. TOTTAVILLA — *Lodla da èlber* (Mod.) — *Cirolda* (Cont. Mod.) — *Ciruldeina* (Sass.) — *Rudléna* (Pav.) — *Lodla* (Carpi, Fin.) — *Rudlina* (Zoc.).

In Italia è specie comune è stazionaria; è però più abbondante nelle epoche di varco. — Nel Modenese non è comune; si rinviene più facilmente al colle che nelle altre parti. Si riproduce di preferenza sul monte e sui colli facendo il nido sul terreno: il Sig. Massa Camillo ne ha rinvenuto alcuni nidi sul

letto di Secchia. — Giunge fra noi sulla fine di Aprile, e sui primi di Maggio e parte nella 2ª metà di Settembre; qualche rara coppia però sverna nella nostra Provincia. — La prima covata ha luogo sulla fine di Maggio. — È anche specie di varco; il passo primaverile ha luogo in Aprile e Maggio; l' autunnale in Settembre ed Ottobre.

131. **Galerita** (Boie) **cristata** Linn. CAPPELLACCIA — *Lodla dalla capóccia* (Mod.) — *Lodla dal ciöff* (Sass.) — *Lodla dal zuff* (Pav.) — *Lodla col capucc* (Mir.) — *Coplona, Calandra peznena.*

Nell' Italia centrale, meridionale ed in Sicilia è stazionaria e comunissima; nell' Italia superiore ad eccezione del Veneto e del Tirolo è migratoria estiva. — Nel Modenese è stazionaria ma non troppo comune; vive sulle rive sabbiose dei fiumi del piano e del colle dove nidifica. — La prima covata si rinviene in Maggio. Nell' inverno poi si trova esclusivamente al piano. — È anche specie di passo; quello primaverile si riscontra in Aprile, quello autunnale in Ottobre e Novembre.

132. **Calandrella** (Kaup.) **brachydactyla** Licsl. CALANDRELLA — *Calandren* (Mod. Pav.) — *Calandra piccula* (Mir.).

In Italia è specie migratoria, in alcuni luoghi però nidifica. — Pel Modenese il Doderlein la dice avventizia e rara, ma non ricorda individui presi in questa regione. Il Dott. Fiori la rinvenne abbondantissima lungo le ghiaje di Secchia tanto al colle (alle Casiglie), come al piano (a Campogalliano); anche sul Panaro l' ha trovata abbastanza comune. Secondo il Fiori sarebbe specie di doppio passo; quello di primavera avrebbe luogo dall' Aprile al Giugno, quello autunnale accadrebbe in Agosto, giacchè ne ha colti al 5 Giugno, ed al 29 Agosto. Egli crede anche che questa specie nidifichi da noi. — Io credo che questa specie nidifichi, giacchè per l' Italia il passo primaverile è indicato nei mesi di Marzo ed Aprile, e l' autunnale comincierebbe in Settembre e terminerebbe in Novembre, mentre il mese di Giugno è epoca di cova per questa specie, poichè si riproduce in Maggio e Giugno. — Ne esistono

esemplari nella Collezione Fiori, in quella dell' Università, ed in quella dell' Istituto Tecnico di Modena; tutti però furono presi dal Fiori. — Il Bonizzi non la cita.

133. **Melanocorypha** (Boie) **calandra** Linn. CALANDRA — *Calandra* (Mod. Carpi) — *Calander* (Sassuolo) — *Calandréna* (Pav.).

La Calandra è di passo irregolare nell' Italia superiore e nelle Marche, stazionaria e comunissima nel resto d' Italia, in Sardegna ed in Sicilia. — Nel Modenese la si dice stazionaria e più frequentemente si incontra nelle valli dove pare nidifichi, benchè sia poco comune. È un po' più abbondante nelle epoche di transito; il passo di primavera ha luogo in Marzo ed Aprile, l' autunnale pare avvenga in Ottobre. — Il Bonizzi non la cita nel suo catalogo, ed il Fiori la ritiene accidentale.

134. **Plectrophenax** (Stejn) **nivalis** Linn. ZIGOLO DELLA NEVE — *Urtlań d' la neva?*

In Italia è specie piuttosto rara e la si rinviene negli inverni più rigidi: è stata trovata in ogni parte tranne che in Sardegna. — Nel Modenese è avventizia; il Doderlein cita un ♂ giovane in abito autunnale che fu preso a Cognento (contorni di Modena) il 25 Febbraio 1869, il quale si conserva nel Museo di Palermo. — Il Carruccio fa menzione di altri 2 esemplari che si trovano nella Collezione Modenese dell'Università; l' egregio Professore dice solo che uno di questi è giovane, ma non ricorda il luogo dove sono stati presi. — Il Bonizzi non lo cita.

135. **Euspiza** (Bp.) **melanocephala** Scop. ZIGOLO CAPINERO.

È specie di comparsa regolare e nidificante sulla costiera Adriatica da Ancona ad Otranto; nell' Istria è comune; nel resto dell' Italia è più o meno rara od avventizia, essendo più frequente in Liguria e nel Nizzardo. — Nel Modenese è stata presa per la prima volta nel 1873; sgraziatamente il Carruccio che annunzia questa cattura ce ne tace la data ed il luogo. Posso però assicurare che l' esemplare del Museo Modenese è

una preparazione del Tognoli, esso si trova unito ad un *Budytes* colla testa artificialmente tinta in nero, di cui più sopra ho fatto parola.

136. **Miliaria** (Brehm.) **projer** Müll. STRILLOZZO — *Strilloz, Petrón* (Mod.) — *Petròn* (Cont. Mod.) — *Petroun* (Vign.) — *Cirr* (Carpi) — *Meral* (Fin.) — *Cirlo* (Mir.).

In Italia questa specie è comune e stazionaria; in Sardegna particolarmente è abbondante. — Anche nel Modenese è stazionaria ed abbondante; nidifica alle Basse sulla fine di Marzo ed alleva più covate; la prima in Aprile, la seconda alla fine di Maggio. Nell'inverno dalle valli migra al colle e nelle sottostanti pianure. Più comunemente però si trova nell'estate, giacchè molti ci giungono dai paesi più meridionali in Marzo, per ripartire in Settembre.

137. **Emberiza** (Linn.) **citrinella** Linn. ZIGOLO GIALLO — *Pajaròn* (Mod.) — *Covater da ciosa « siepe », Ciurlurù* (Pav.) — *Spajard* (Basso Mod.).

È specie comune nell'Italia superiore e centrale; d'estate vive sui monti e nell'inverno scende al piano; nell'Italia meridionale ed in Sicilia è raro e si fa vedere solo nell'inverno; manca in Sardegna. Nell'Italia superiore ed anche nell'Italia centrale dicesi più abbondante nell'inverno molti arrivando dal Nord per svernarvi. — Nel Modenese è stazionaria e comune; nell'estate però mostrasi più abbondante che nell'inverno molti arrivando la primavera dai paesi più caldi per ripartire nell'autunno: infine il Zigolo giallo è anche specie di passo. Giunge e passa in Marzo ed Aprile, parte e ripassa in Ottobre. — Nidifica in pianura, ma più abbondantemente in montagna dove naturalmente è più comune che in pianura: quelli che svernano fra noi calano al piano.

138. **E. cirlus** (Linn.) ZIGOLO NERO — *Pajaròn* (Mod.) — *Zivula negra?* (Pav.).

In alcuni paesi dell'Italia è specie comune e stazionaria, in altri è invernale, od anche di doppio passo. Nelle parti più

meridionali poi svernano quelle che giungono in copia dai paesi più settentrionali della penisola. — Nel Modenese è specie che s' incontra nelle epoche di passo e più scarsamente anche nell' estate e nell' inverno. Passa ai primi d' Ottobre; e ripassa in Marzo. Tognoli ne ha colti parecchi durante l' inverno nei contorni di Modena: ed il Dott. Fiori ne ha avuti 2 nell' inverno 1879-80 (5 XII. 1879 — 2 II. 1880): egli poi mi comunica che ha potuto constatare che questo uccello nidifica nelle colline cretacee.

139. **E. hortulana** (Linn.) Ortolano — *Urtlan* (Mod. Carpi, Pav, Mir.) — *Urtlana* (Sass.).

Questa specie sarebbe estiva nell' Italia superiore e centrale, sarebbe invece stazionario nelle parti meridionali; in Sardegna e Corsica forse manca od è rara. — Nel Modenese secondo il Doderlein l' Ortolano è stazionario, ma mentre è comune nell' estate, è invece raro nell' inverno, giacchè fin dai primi di Settembre molti migrano al sud per far ritorno sul finire d' Aprile. Si rinviene sì al piano che al monte: fa il nido presso terra nascondendolo o fra le erbe o sotto un qualche cespuglio: cova due volte e cioè sui primi di Giugno ed alla metà di Luglio. Il Fiori mi afferma che nell' inverno questa specie non si trova da noi: posso assicurarlo che si trova, benchè scarsa anche nell' inverno, avendone vista preparare qualche esemplare dal Tonini in detta stagione.

140. **E. cia** (Linn.) Zigolo muciatto — *Zivola matta?* (Mod.) — *Covater* (Pav.).

In Italia è specie che s' incontra più facilmente in autunno e nell' inverno giacchè molti calano in quest' epoca dal settentrione: nell' estate si trova solo sulle Alpi e sugli Appennini, dove nidifica benchè non molto abbondante. — Nel Modenese il Zigolo mucciato è specie esenzialmente di varco, ma s' incontra anche benchè scarsa nell' estate e nell' inverno: d' estate si trova sull' Appennino dove nidifica. — Il Dott. Fiori poi scrive di non aver mai cacciata questa specie, e solo ricorda un esemplare che fu preso nei prati circostanti a Modena nell' in-

verno del 1875; egli nega che questa specie nidifichi da noi, ma evidentemente parmi cada in errore; io ritengo che sia nel vero il Doderlein quando afferma che il Zigolo muciatto nidifichi sui nostri monti benchè scarso: ciò coincide con quanto osservano il Giglioli ed il Salvadori e lo stesso Fiori il quale nell'estate ha incontrato questa specie sull'Appennino Bolognese a Lojano. — Passa per la nostra Provincia in Marzo ed Ottobre senza essere frequente neanche in queste epoche. Il Doderlein cita abbondanti passi del Zigolo muciatto riscontrati negli anni 1841, 1853, 1863.

E. pusilla (Pall.) Zigolo minore.

Questa specie giunge in Italia accidentalmente nell'autunno: è stato trovata nel Nizzardo, in Lombardia, in Piemonte, nel Romano, nel Barese, nel Veneto, a Frosinone, a Sinigallia e secondo il Doderlein anche nel Modenese dove sarebbe estivo. Il Giglioli, il Salvadori, il Ninni ed altri che hanno visti gli esemplari di *E. pusilla* del nostro Museo affermano che questi appartengono invece all'*E. schoeniclus:* il Doderlein ogni volta che è venuto a Modena ha riguardati gli esemplari in questione ed ha sempre affermato essere esatta la sua determinazione di *E. pusilla.* — Io ed il Dott. Bergonzini, e più volte assieme al prof. Carruccio abbiamo ristudiati questi esemplari, anche confrontandoli colla fig. 1 della Tav. 35 dell'Iconografia della Fauna Italica del Bonaparte, e siamo sempre venuti nella conclusione che gli esemplari in discorso appartengono all'*E. schoeniclus.* Io non mi ritengo competente a risolvere la questione, per cui mi limito a citare la specie fra le dubbie, senza esprimere il mio giudizio in proposito. — Ricorderò solo come il Prof. Fiori abbia presi durante l'inverno individui dell'*E. scoeniclus* somiglianti all'*E. pusilla* del nostro Museo. — A questo proposito il Prof. Carruccio ricorda come gli esemplari avuti dal Doderlein siano stati presi alla bassa, mentre quelli del Fiori furono invece uccisi in collina: nel fare questa osservazione l'Egregio Professore di certo non ha pensato che l'*E. schoeniclus* durante l'estate vive nelle valli, e migra nell'inverno al colle.

141. **E. schoeniclus** (Linn.) Migliarino di padule — *Miarèn* (Mod.) — *Miarein* (Sass.).

Nell'Italia centrale e meridionale è stazionario: nell'Italia superiore è specie estiva. — Nel Modenese il Migliarino di padule è stazionario ed abbastanza comune; d'estate abita le

valli dove nidifica; dai primi di Novembre alla fine di Marzo si trova al colle, ma negli inverni molto freddi si vede anche in pianura; così se ne sono trovati branchi numerosi nell'inverno del 1869-70; anche nel Febbrajo del 1875 il Dott. Fiori ne ha ucciso uno presso Modena dopo una abbontante nevicata. Il Fiori crede che il Migliarino di palude non si trovi nel Modenese nell'estate: non mi pare che la sua asserzione sia attendibile, giacchè in Italia come sopra ho detto è specie o estiva, o stazionaria. — Pel Modenese è anche uccello di passo.

142. **E. palustris** (Savi). PASSERA DI PADULE — *Passra canèra* (Mod.) — *Pasra canèra* (Carpi) — *Pasra canara* (Fin. Mir.).

Nell'Italia centrale, nell'Italia meridionale ed in Sicilia è stazionaria; nell'Italia superiore è specie estiva; nel Veneto però pare sia stazionaria; manca in Sardegna. Nel Modenese è comune nelle valli, ma rara nel resto della pianura. Giunge fra noi sui primi d'Aprile per ripartire alla fine di Settembre. — In Giugno si trovano i piccoli della Passera di padule.

143. **Passer** (Briss.) **Italiae** Vieill. PASSERA. — *Passra da cà,* (Mod.) *Passra da elber?* (Sass.) — *Pasra da copp* (Carpi) — *Passra* (Vign.) *Pasra, Passarina, Passarin* (Fin.) — *Pasra casalina* (Pav.).

È uccello proprio dell'Italia continentale dove è stazionario e comunissimo quasi da per tutto; è raro però nel Nizzardo, nell'Istria ed in Corsica; manca in Sicilia, in Sardegna ed a Malta. — Nel Modenese è eccessivamente comune tanto al piano che al monte; forse però all'alto monte è rara o manca. Nidifica sotto i tetti delle case facendo 2 o 3 covate di cui la prima ha luogo in Aprile, la seconda in Maggio, la terza in Giugno. — Nell'inverno le nostre Passere si rifugiano nei fienili e nei pagliai, ma non migrano al sud. — È animale poco timido, e per le vie della città la si vede appressarsi alle persone per cogliere qualche minuscolo di cibo; nell'inverno, quando la neve ricopre ogni cosa, entra fin dentro alle case per beccare qualche briciola di pane od altra qualsiasi so-

stanza mangereccia. — Sono comunissimi i casi di albinismo, melanismo ed isabelismo di questa specie, ed in Museo se ne conservano molti esemplari. Al Montale per anni di seguito si sono viste parecchie passere albine; ignoro se fossero individui isolati, o se costituissero una specie di famiglia.

144. **P. montanus** (Linn.) PASSERA MATTUGIA — *Passra muntanèra, Falsèn* (Mod.) — *Passra da còp?* (Sass.) — *Pasra* (Pav.) — *Passara* (Piev.) — *Passra* (Vign.) — *Passra mata, Passra falsèna, Passra salsèna, Salsèn.*

È specie comune in tutta Italia meno che in Sardegna e Corsica dove manca; nei paesi più freddi è solo specie estiva, del resto è specie stazionaria. — Nel Modenese è comunissima: pare che in qualche luogo del nostro Appennino si sostituisca alla specie precedente, ma questa asserzione va confermata. La Passera mattugia nidifica sugli alberi ed alleva più covate di seguito, di cui la prima in Aprile. Giunto il Novembre migra alla bassa pianura per ritornar alle native montagne sui primi di Marzo; molti però nell'inverno migrano verso più temperati regioni. — Anche di questa specie sono comuni gli albini e gl' isabellini.

145. **Petronia** (Kaup.) **stulta** Linn. PASSERA LAGIA — *Passra muntanèra* (Mod.) — *Passra mareina* (Sass.) — *Passra, Pasra bottèra* (Pav.) — *Passara* (Piev.) — *Passra botèra* (Zoc.) — *Pasra montanara* (Mir.).

In Italia è specie comune e nidificante; abita sui monti. Nelle provincie settentrionali però è migratoria estiva. — Nel Modenese è stazionaria; nell' estate si trova comune in montagna; nell' autunno gran parte migra al sud; pochi svernano in pianura. Nidifica in montagna entro i fori degli alberi, allevando due covate l' una sui primi di Maggio, l' altra alla fine di Giugno. — In pianura si trattiene dall' Ottobre al Marzo.

146. **Coccothraustes** (Briss.) **vulgaris** Pallas. FROSONE — *Becch-dur* (Mod.) — *Bech-dur* (Sass.) — *Frison, Bech-dur* (Pav.) — *Ferson* (Piev.) — *Sfrizoun, Bec dur* (Carpi) *Teston* (Zoc.) — *Bec-gross* (Fin.).

È uccello nidificante nell'Italia superiore e nella centrale, è invece invernale nell'Italia meridionale ed in Sicilia. — Nel Modenese è specie stazionaria ed abbastanza comune, ma lo è più ancora nel doppio passo e nell'inverno. Il varco autunnale ha luogo in Ottobre e Novembre, il primaverile in Marzo ed Aprile. — Durante l'estate lo si trova sì al piano che al monte; ma nell'inverno esclusivamente in pianura. Nidifica tanto in pianura che sui monti, e fa due covate, la prima in Maggio, la seconda sulla fine di Giugno. — Anche di questa specie il Museo di Modena possiede esemplari albini.

147. **Montifringilla** (Brehm.) **nivalis** Linn. FRINGUELLO MARINO. — *Fringuèl d'la neva* (Mod.) — *Frànguel marein* (Carpi) — *Franguel piccul, Franguel marin* (Mir.) — *Frangual furastir* (Pav.).

Stazionario sulle Alpi e sulle alte cime dell'Appennino; nell'inverno scende ai piedi dei monti nativi; raramente si trova in pianura. — Questa specie non è notata nel Catalogo del Bonizzi, il Doderlein la ricorda solo per richiamarvi sopra l'attenzione dei cacciatori. — Il Carruccio pel primo nota la comparsa di questa specie nella provincia e dice che il Museo ne possiede 5 esemplari Modenesi. — Il Tonini ha uccisi due esemplari del Fringuello marino, uno a Cognento nel 1867, ed uno nel 1877 a Baggiovara: il primo cedette al Tognoli, il secondo fa parte della collezione Provinciale dell'Università. Entrambi furono presi nell'inverno. — Anche nella Collezione del R. Liceo Muratori si trova un esemplare della specie in discorso.

148. **Fringilla** (Linn.) **coelebs** Linn. FRINGUELLO — *Fringuel* (Mod.) — *Fringuell* (Vign. Pav.) — *Paiarón* (Sass.) — *Frànguel* (Montese, Fin. Mir. Carpi) — *Franguello* (Piev.) — *Frangual* (Pav.).

È specie stazionaria e nidificante in tutta Italia; benchè sia comunissima in ogni stagione, pure è più comune nell'inverno, molti calando a svernare fra noi dai paesi più nordici. — Comunissimo nel doppio passo il Fringuello nel Mo-

denese; è anche comune nell' estate; è alquanto più raro nell'inverno migrandone una parte verso più calde regioni. Il passo primaverile ha luogo in Aprile, e l'autunnale, più abbondante, in Settembre. Cova due volte di seguito ed anche tre: la prima in Aprile, la seconda alla metà di Maggio, la terza alla fine di Giugno. È più comune durante l' estate in montagna che in pianura. — Nel Museo si conservano albini di questa specie.

149. **F. montifringilla** (Linn.) PEPPOLA — *Fringuèl d'muntagna, Fringuèl muntanèr* (Mod.) — *Fránguel muntanèr* (Carpi) — *Fringuel muntan* (Sass.) — *Franguèl montan* (Mir.) — *Pasra ed muntagna* (Pav.).

La Peppola pare non nidifichi in Italia; è più o meno comune nell'inverno. Manca in Sardegna. — Nel Modenese questa specie si trova nell'inverno ma è rara, è invece un poco più comune nelle epoche di passo. Il passo autunnale si protrae dal Settembre al Novembre; il primaverile ha luogo in Marzo ed Aprile. Nel più rigido dell'inverno si rinviene anche in pianura ma del resto si trova in montagna. — Il Dott. Fiori ne ha avuti due esemplari uccisi in pianura negli inverni del 1875 e 1879.

150. **Ligurinus** (Koch.) **chloris** Linn. VERDONE — *Verder* (Mod.) — *Verdér* (Sass. Carpi) — *Vardèri* (Vign.) — *Verdone* (Piev.) — *Verdon* (Zoc.) — *Vardier* (Fin.) — *Vardiar* (Mir.).

Anche il Verdone è specie stazionaria in Italia ma più comune nell'inverno arrivandone dal Nord moltissimi individui. — Nel Modenese è comunissimo nell' estate e nelle epoche di passo; è invece assai scarso nell'inverno. Il passo primaverile ha luogo in Marzo ed Aprile, l' autunnale in Settembre ed Ottobre. — Nell'estate di preferenza, e nell'inverno poi esclusivamente, si rinviene in collina.

151. **Chloroptila** (Salv.) **citrinella** Linn. VENTURONE.

Nidifica sulle Alpi da cui emigra nell'inverno. Raramente

si trova al piano e quasi esclusivamente nell' Italia settentrionale. — Il Doderlein suppone che questa specie possa capitar talvolta nel Modenese, ma non ne conosce alcuna cattura; il Bonizzi non la cita. — Il Fiori ne uccise un ♂ vicino a Sassuolo e precisamente presso Valle Urbana il 27 Marzo del 1880. L' egregio naturalista ben a ragione attribuisce la singolare cattura da lui fatte al freddo eccessivo che si verificò nell' inverno di quell' annata. — Il Carruccio a proposito del Venturone scrive che la specie è rappresentata da un bell' esemplare preso nel Modenese. Io aggiungerò che questo esemplare faceva parte della collezione Ornitologica dei soppressi Padri Gesuiti, e che era uno dei pochi uccelli che avesse indicato il luogo della cattura. È una preparazione del Tognoli.

152. **Chrysomitris** (Boie) **spinus** Linn. Lucarino — *Lugarèn* (Mod.) — *Lugarein* (Sass. Carpi) — *Sverzlein* (Basso Mod.) — *Verdolin, Canvarin* (Zoc.) — *Lugarin* (Fin. Mir. Pav.).

Il Lacarino è specie invernale per la maggior parte dell' Italia; nidifica però sulle Alpi, ed il Giglioli afferma che ha nidificato anche nelle vicinanze di Firenze. — Nel doppio passo e nell' inverno si trova benchè raro nel Modenese: giunge e passa nella seconda metà di Settembre, parte e ripassa nella prima metà d' Aprile. Nell' autunno lo si trova sulle praterie dell' Appennino, nell' inverno invece nei boschi posti in riva ai fiumi del piano. — Pare, ma la cosa è messa in dubbio dal Doderlein e dal Fiori che qualche coppia nidifichi sull' alto Appennino.

153. **Carduelis** (Briss.) **elegans** Steph. Cardellino — *Gradlèn* (Mod.) — *Scárzarein, Grádlein* (Sass. Vign.) — *Gradlèin* (Mir.) — *Gardlin* (Piev. Fin. Pav.) — *Scalzarein* (Carpi).

In Italia è specie comune; nell' Italia centrale e meridionale è stazionaria, nell' Italia superiore è per lo più estiva. Nell' inverno è più abbondante molti arrivandoci allora dal Nord. — Il Cardellino è comunissimo nel Modenese specialmente

al piano e nella buona stagione, invece nell'inverno è assai raro. Giunge fra noi sul finir d'Aprile e parte verso la fine di Ottobre; in queste epoche è anche di passaggio. — Nidifica 2 o 3 volte di seguito nei mesi di Maggio, Giugno e Luglio. — Nel Museo Universitario si conservano albini di questa specie: il Doderlein cita il caso di due albini riscontrati sullo stesso nido in due successive covate

154. **Serinus** (Koch.) **hortulanus** Koch. VERZELLINO — *Vidarèn* (Mod.) — *Vidarein, Raparein* (Sass.) — *Canvarolin* (Pav.) — *Smartarol* (Mir.) — *Verzarèn.*

Il Verzellino si trova in tutta Italia. Nidifica nelle provincie settentrionali, ma non vi è molto comune e nell'inverno migra al sud; nelle provincie centrali nidifica, vi è comune, e lo si trova anche nell'inverno, benchè sia piuttosto raro; nelle provincie meridionali invece pare sia specie solamente invernale molto comune. — Nel Modenese si rinviene, benchè, scarso, nell'estate e nelle epoche di passo ed in queste è più frequente, benchè non sia comunissimo come dice il Bonizzi. Il passo primaverile ha luogo nell'Aprile, l'autunnale in Settembre. Nell'estate si trova solo in montagna, dove nidifica; nelle epoche di passo si fa vedere anche in collina e pianura.

155. **Cannabina** (Brehm.) **linota** Gm. FANELLO — *Fanèl* (Mod.) — *Fanél* (Mir. Sass.) — *Fanello* (Piev.) — *Faganel* (Pav.).

È specie comune e sedentaria nell'Italia e si trova di preferenza in montagna. — Nel Modenese si rinviene in ogni stagione, ma è più abbondante nell'estate e nel doppio passo, specialmente in quello di primavera. — Giunge e passa alla metà di Marzo, ripassa e parte in Ottobre. Nell'estate è abbastanza comune, nell'inverno invece è rarissimo e lo si trova solo in pianura. Durante l'inverno del 1869-70 si notò una copiosa comparsa di questi uccelletti nei contorni di Modena. — Nidifica sull'alto monte (mi si afferma che a Fiumalbo sia comune) e si riproduce in Giugno e Luglio.

156. **C. flavirostris** (Linn.) FANELLO NORDICO — *Fanèl Regina* (Mod.).

È specie avventizia in Italia: più facilmente però si trova, ma solo nell'inverno, in Lombardia nel Veneto e nella Liguria: il Salvadori dice che forse è stato trovato anche nel Modenese. Io conosco tre esemplari del Fanello nordico presi nella nostra provincia è cioè l'esemplare citato dal Doderlein al quale fu ceduto pel Museo di Palermo dal Tognoli; un altro acquistato dal Tonini pel Museo di Modena, dove tutt'ora si trova, sulla fine della primavera del 1872 o 73 da un cacciatore; il terzo fu portato sul mercato di Modena nell'inverno del 1885 in mezzo ad altri uccelletti, ma essendo assai malconcio non fu acquistato pel Museo come desideravasi. — Sulla piazza di Modena se ne vedono talvolta dei vivi, i quali sono presi colle reti nel Bresciano dove pare sia comune; sul nostro mercato è conosciuto col nome di *Fanèl Regina.* — Non è citato nè dal Bonizzi, nè dal Carruccio, nè dal Fiori.

157. **Aegiothus** (Cab.) **linaria** Linn. ORGANETTO — *Fanèl furaster* (Mod.).

In Italia è specie di passo irregolare, ma talvolta nell'Ottobre compare nella parte superiore e centrale. — Nel Modenese è specie avventizia: alcuni pochi esemplari sono stati presi in autunno. Il Doderlein ne cita alcuni che si trovano nel Museo di Palermo; nel Museo Universitario si trovano 2 bellissimi esemplari, ♂ e ♀. — Nè il Bonizzi, nè il Fiori ricordano questa specie e l'altra affine *Ae. rufescens.*

158. **Ae. rufescens** (Vieill.) ORGANETTO MINORE. *Fanèl furastèr?* (Mod.) — *Fanèl cinén.*

È anche questa specie di passo irregolare nell'Italia, ma va spesso confusa colla precedente; essa pure è rara; pare che s'inoltri di più verso le parti meridionali del *Ae. linaria.* — Pel Modenese è avventizia e, ch'io mi sappia, due soli esemplari sono stati fino ad ora catturati: uno il Tognoli lo mandava al Doderlein pel Museo di Palermo, l'altro si trova nel Museo di Modena e proviene dalla Collezione dei Gesuiti. Esso

portava l' indicazione *Modenese*, ed è preparazione del Tognoli. — Non è specie conosciuta dai cacciatori, quindi l'appellativo *Fanèl cinén* datogli dal Doderlein deve sopprimersi; essendo facilmente confuso coll' affine *Ae. linaria* io lascierei anche per l' *Ae. rufescens* il nome di *Fanèl furastèr*.

159. **Pyrrhula** (Briss.) **europaea** Vieill. CIUFFOLOTTO — *Fringuèl marèn, Frison* (Mod.) — *Fringuel marein, Frison* (Sass.) — *Franguello* (Piev.) — *Fanel, Frison* (Zoc.) — *Franguêl marin, Frison* (Pav.) — *Fanel d' montagna* (Mir.) — *Subiot*.

In Italia è specie non molto comune; nella parte superiore e centrale nidifica nelle regioni dei faggi ma nell'inverno scende in pianura, o si ferma nella bassa montagna. È raro nell'Italia meridionale, in Sicilia ed a Malta; manca in Sardegna. Nell'inverno molti arrivano dal Settentrione. — Nel Modenese il Ciuffolotto è stazionario: comune nell'estate sui monti, migra in parte nell'inverno al piano, dove si trattiene dal Novembre al Marzo. — Il Ciuffolotto è anche di passo pel Modenese nei mesi di Novembre e Febbraio. — Nell'inverno del 1866-67 vi fu un copioso passo di questo grazioso uccelletto. — Secondo le osservazioni del Fiori nidifica nelle faggete; la prima covata ha luogo alla fine di Maggio: pare che in montagna si cibi delle gemme delle conifere. — Questi poi indica Fontanaluccio come una località dove il Ciuffolotto è più che altrove comune nella Provincia.

160. **Loxia** (Linn.) **curvirostra** Linn. CROCIERE — *Bècch in cros* (Mod. Pav.) — *Bech stort* (Sass. Mont. Mod.).

Il Crociere è specie di passo irregolare in tutta Italia; più facilmente si lascia vedere nell' autunno e nell'inverno: raramente nidifica in Toscana e nel Modenese. — Si afferma che il Crociere sia stazionario nel Modenese ma molto raro. È un poco più comune nelle epoche di transito, che si verificano in Luglio ed Agosto, ed in Ottobre e Novembre; questo secondo passo è più abbondante dell' altro. In ogni modo il Crociere

da noi è sempre scarso. — È più frequente nella media montagna, scarseggia al piano, e pare non si trovi sull'alto monte. A Pievepelago è conosciuto solo perchè viene ucciso sul versante meridionale dell' Appennino. Nidifica od almeno ha nidificato nella media montagna. — In pianura benchè raro si rinviene tanto nell'estate che nell'inverno. — Nel 1841 il Doderlein dice che se ne è preso uno adulto presso Modena ed 1 giovane a Pavullo; nel 1869 se ne è trovato un nido a Pavullo; nel Museo di Palermo si conservano esemplari Modenesi uccisi nell' estate del 1865 e nell' autunno del 1868. — Il Dott. Fiori ne ha avuto uno da Formigine il 19 Gennaio 1877, e suo fratello ne avrebbe visti 5 alle Casiglie (presso Sassuolo) il 23 Novembre 1879. — Nell' autunno del 1883 il Crociere è stato più comune del solito. — Il Bonizzi dice solamente che questa specie è comparsa qualche volta alla buona stagione. — In tutte le Collezioni Ornitologiche del Modenese sia private che pubbliche si trova qualche esemplare del Crociere colto nella Provincia.

161. **Sturnus** (Linn.) **vulgaris** Linn. Storno. — *Sturnél* (Mod. Sass.) — *Stornello* (Piev.) — *Stórel* (Carpi) — *Storal* (Fin.) — *Storn.*

Il Salvadori dice che lo Storno è nidificante nell'Italia superiore dove è uccello estivo; nell'Italia meridionale è specie invernale; nell'Italia centrale è comunissimo nel doppio passo, e secondo il Giglioli vi nidificherebbe anche, benchè scarsamente. — Nel Modenese gli Stornelli giungono in gran copia nel Marzo e si fermano a nidificare sotto i tetti allevando due covate in Aprile e alla fine di Maggio. Giunto l'autunno si gettano alle campagne daneggiando le uve; verso la fine di Settembre ed ai primi di Ottobre migrano verso al sud pochi restando a svernare nella Provincia (1). — Sono frequenti gli albini e gli isabellini di questa specie, dei quali notevoli saggi si conservano nelle collezioni Universitarie.

(1) Anche nel Mantovano lo Storno è stazionario ed è comune anche nell' inverno.

162. **Pastor** (Temm.) **roseus** Linn. Storno roseo — *Mèrel culor d' rosa* (Mod.) — *Stórel american* (Carpi) — *Storui* (Mir.).

In Italia è specie di passo irregolare: quasi ogni anno ne giunge qualche branchetto. Nel 1875 se ne stabilì una numerosa colonia a Villafranca sul Veronese dove compì la sua riproduzione tra il 4 Giugno ed il 10 Luglio. — Quanto al Modenese noterò che il Bonizzi pretende che lo Storno roseo sia estremamente raro; il Doderlein asserisce che ogni 7 od 8 anni qualcuno capita fra noi in mezzo ai branchi dello Stornello comune. — Sia che per più diligenti indagini siamo meglio informati della comparsa di questa specie, sia che effettivamente si sia fatto men raro, fatto sta che quasi ogni anno qualche individuo di questo bel storno vien preso nella nostra Provincia, come appare dal seguente specchietto.

Anno	Luogo di cattura	*Osservazioni*	Osservatore
1839	Dintorni di Modena	Un esemplare	Doderlein
1850	Fontana e Saliceta (Dint. di Modena).	3 o 4 esemplari	Doderlein
? ?	Mirandola	Diversi esemplari. . . .	Doderlein
1870	Staggia (Mirandolese)	Un esemplare	Bagnesi
		Una cinquantina di soggetti divisi in piccoli gruppi si son visti agirarsi pel piano e pel colle nei mesi di Maggio e Giugno . .	Doderlein
1870	Freto (Dint. di Mod.)	Un giovane preso nell' Ottobre.	Doderlein
1872	Carpi, Budrione (1), Migliarina (1), Dintorni di Modena, Formigine . . .	Una straordinaria comparsa sui primi e verso la metà del mese di Giugno.	Doderlein e Magiera
1875	S. Felice	Un giovane — 4 Giugno (forse il mese è sbagliato).	Carruccio
1877	Corletto, (Formigine).	Un giovane — 4 Agosto.	Fiori
1880	Carpi	Un ♂ — 21 Giugno.	Carruccio
1885	Dintorni di Modena	Diversi esemplari preparáti dal Tonini in Maggio . .	Picaglia
1885	Nonantola. . . .	Un esemplare — Giugno.	Picaglia
1887	Freto (Bosco Bertoni)	Un giovane — 2 o 3 Ottobre.	Picaglia

(1) Dintorni di Carpi.

In seguito a queste osservazioni io concludo che lo Storno roseo non è rarissimo nel Modenese, che non solo è di passo, ma anche nidificante come lo provano i giovani presi nella stessa località nell' Ottobre del 1870 e 1887 e meglio ancora

quelli uccisi nell'easte del 1875 e nell' Agosto del 1877. Il passo primaverile dello Storno accadrebbe in Maggio e Giugno, il passo autunnale in Ottobre e Novembre.

163. **Oriolus** (Linn.) **galbula** Linn. RIGOGOLO — *Galbêder* (Mod.) — *Galbéder* (Sass.) — *Galbeider* (Vign.) — *Galpéder* (Carpi) — *Sgalbeder* (Pav.).

In Italia è specie estiva; nell' Italia superiore ed in Toscana nidifica in pianura e sui monti, nel resto della penisola e nelle isole solo in montagna. — Nel Modenese il Rigogolo giunge sulla fine d' Aprile od ai primi di Maggio, e parte alla metà di Settembre. È abbastanza comune nei boschi lungo i fiumi sia del piano che del colle e del monte. Nidifica sugli alberi alti, e pone il nido alla biforcazione dei rami: la prima covata ha luogo alla metà di Maggio, la seconda in Luglio.

164. **Pyrrhocorax** (Temst.) **graculus** Linn. GRACCHIO CORALLINO.

Il Gracchio corallino è stazionario sulle Alpi, sugli Appennini, e sulle alte montagne della Sicilia e della Sardegna. — Nel Modenese è avventizia; il Doderlein scrive che nel Gennaio del 1870 fu vista nelle vicinanze di Marano una coppia di questa specie: il ♂ inseguito da un grosso falco si rifugiò in un fienile, dove fu catturato: questo esemplare (il solo al dir del Doderlein preso nel corso di 30 anni) si conserva nel Museo dell' Università. — Il Carruccio poi ricorda un altro esemplare preso sul nostro Appennino, che si trova nello stesso Museo, del quale, benchè di recente preparazione non si conosce il luogo di cattura. — Non è citato nè dal Bonizzi nè dal Fiori.

165. **Py. alpinus** (Viell.) GRACCHIO.

Vive sulle Alpi e sugli Appennini dell'Italia settentrionale e centrale; pare manchi nell' Italia meridionale. Non si trova nè in Sicilia nè in Sardegna. — Rarissimo è il Gracchio nel Modenese, secondo le asserzioni del Bonizzi e del Doderlein: questi anzi lo indica come specie stazionaria, cosa che va confermata. Nidifica però sul monte della Tambura (Alpi

Apuane). — Nel Museo Universitario si trovano tre esemplari presi sul nostro Appennino; nessun individuo di questa specie colto nel Modenese, all' infuori di questi tre, si trova presso privati collezionisti o pubblici stabilimenti.

166. **Corvus** (Linn.) **corax** Linn. CORVO IMPERIALE — *Curnaccion* (Mod.) — *Curnaccioun* (Carpi) — *Curnacion* (Fin.) *Curnaccion gross* — (Pav.).

Il Corvo imperiale è stazionario sulle alte montagne dell' Italia ma vi è raro; pare più comune sui monti delle nostre isole. — Nel Modenese è estremamente raro ed io non conosco che un esemplare di questa specie preso nella nostra Provincia, il quale si conserva nel Museo Universitario; sarebbe stazionario sull' alto Appennino, dove, secondoche affermano Doderlein e Fiori, anche nidificherebbe.

167. **C. frugilegus** (Linn.) CORVO — *Curnaccia negra* (Mod.) — *Taclon* (Sass.) — *Cornaccia* (Vign.) — *Curnacia* (Carpi) *Curnacia negra* (Fin.).

Il Corvo in Italia è principalmente specie invernale, ma pare nidifichi nell' Italia superiore. — Nel Modenese secondo il Doderlein sarebbe stazionario e comune; nidificherebbe sull' Appennino e, benchè raramente, anche in collina. Nell' inverno poi scenderebbe al piano. — Il Fiori mi comunica che questa specie non nidifica da noi per cui invece sarebbe da porsi fra le specie invernali.

168. **C. corone** (Linn.) CORNACCHIA NERA — *Cornacchia nera, Cornacchia* (Piev.) — *Curnaccia negra* (Pav.) — *Tacla.*

Pare stazionaria nell' Italia superiore, nel resto della penisola è specie di comparsa irregolare; si afferma che nidifichi anche in Corsica, mentre mancherebbe nella vicina Sardegna, ed in Sicilia. — Nel Modenese secondo il Doderlein è avventizia e molto rara e si trova in montagna: accidentalmente però e solo nell' inverno si fa vedere anche in pianura. — Non conosco che tre soli esemplari di questa specie presi nella nostra Provincia: uno fu colto a Novi e fece parte della colle-

zione Testi, un altro catturato a Sassuolo fu inviato al Museo di Palermo, il 3° ucciso sul nostro Appennino si conserva nel Museo Zoologico dell' Università, dove sono anche altri 2 individui uccisi a Scandiano (Provincia di Reggio Emilia). Questi soli esemplari vengono pure citati dal Doderlein e dal Carruccio. Questa specie anche il Bonizzi la dice rarissima; il Fiori poi mi assicura che in montagna è stazionaria, ma rara; forse il Fiori ha ragione ed il Doderlein ha preso abbaglio tra le 2 congeneri *C. frugilegus* e *C. corone;* infatti mi si assicura che il *C. corone* a Fiumalbo ed a Pievepelago è piuttosto raro ma si trova tutto l' anno.

169. **C. cornix** (Linn.) Cornacchia bigia — *Curnaccia bertèna* (Mod.) — *Curnacia* (Sass.) — *Cornaccia* (Vign.) — *Cornacchia* (Pievep.) — *Cover* (Montese) — *Curnacia bisa* (Carpi) — *Curnacia bartina* (Fin.) — *Tacla.*

È stazionaria e comune in tutta Italia, meno che nel versante Adriatico. — Sul nostro Appennino è stazionaria e nidificante: qualche volta nell' inverno scende al piano. È comune. — Il Fiori mi afferma che la Cornacchia bigia è anche migratoria nella nostra Provincia: nè il Salvadori nè il Giglioli parlano della migrazione di questa specie in Italia.

170. **Coloeus** (Kaup.) **monedula** Linn. Taccola — *Tacla, Curnacciott.*

Questa specie è stazionaria intorno a Roma, a Lecce, in Sicilia, in Sardegna a Malta, una volta lo era anche nel Bolognese ed in Toscana. Nell' Italia superiore è di passo e molto rara. — Nel Modenese è rarissima: si dice sia stazionaria e nidificante sull' Alto Appennino, ma la cosa merita conferma. Non conosco altre catture che quelle fatte negli anni 1849, 1854, e 1877, le quali vengono ricordate dal Doderlein, dal Fiori e dal Carruccio. Il Bonizzi dice solo che è rarissima.

171. **Nucifraga** (Briss.) **caryocatactes** Linn. Nocciolaja — *Rompinos?*

È specie stazionaria sulle Alpi, ma negli inverni rigidi

scende nel sottostante piano, e si spinge talvolta fino in Toscana, e forse in Sicilia. Qualche volta nell'inverno ci giungono branchi numerosi dalle regioni settentrionali. — Nel Modenese è specie di comparsa invernale, ma molto rara e limitata alla montagna; la sua comparsa in pianura è accidentale affatto; ne furono presi diversi esemplari nel 1854; nel 1868 ne furono uccisi alcuni fra Cognento e Corlo come ci ricorda il Doderlein. — Sui primi d'Ottobre del 1887 presso S. Felice furono presi due, ♂ e ♀.

172. **Pica** (Briss.) **rustica** Scop. Gazza — *Gaza dalla còva longa, Gaza negra* (Mod.) — *Gaza négra* (Sass.) — *Gazza* (Vign. Pav. Pievep.) — *Gaza lèdra, Gaza dalla covva lunga* (Carpi) — *Gaza ledra* (Zoc.) — *Gaza negra* (Fin.) — *Gaza ladra* (Mir.).

Tranne in Sardegna dove manca, ed a Malta dove è stata trovata una volta soltanto, in tutto il resto d'Italia è stazionaria e comune. — Nel Modenese è stazionaria e comune, e si trova specialmente al colle. Nidifica sugli alberi e colloca il nido alla biforcazione dei rami. (Nel Museo dell'Università di Modena ho visto uno di tali nidi). — In Maggio si trovano già i piccoli di questa specie. — Un caso di albinismo parziale di Gazza si conserva nella Collezione provinciale dell'Università di Modena.

173. **Garrulus** (Briss.) **glandarius** Linn. Ghiandaja — *Giandera, Gaza giandera* (Mod.) — *Gaza rássa* (Sass.) — *Gazza giandera* (Vign.) — *Giandera* (Pav.) — *Ghiendara* (Piev.) — *Giandara* (Montese) — *Gaza giandèra* (Carpi) — *Gazza testa grossa* (Mir.) — *Gaza cuccìona.*

Manca a Malta; in tutto il resto d'Italia comprese le isole è stazionaria. — Nella nostra Provincia la Ghiandaja è stazionaria e comune; la si rinviene specialmente in montagna; nidifica sugli alberi e cova una o due volte; la prima covata ha luogo in Maggio.

COLUMBAE

174. **Columba** (Linn.) **palumbus** Linn. Colombaccio — *Favazz* (Mod. Sass. Vign.) — *Favaz* (Pav. Carpi) — *Favaz, Clomb salvadegh* (Fin.).

In Italia è specie estiva e di passo, ma nell' Italia centrale e meridionale è uccello invernale. — Nel Modenese si trova nel doppio passo e nell' estate. Il passaggio primaverile comincia in Febbraio e si protrae fino all' Aprile; l' autunnale ha luogo in Settembre. Il Colombaccio da noi ora è piuttosto raro, ma non era così nei tempi andati. — Nidifica, benchè raro, sull' alta montagna nelle Faggete (Fiori); ma ha anche nidificato in pianura ed i piccoli sono stati trovati a Casinalbo 25 o 30 anni or sono. La prima covata ha luogo in Giugno.

175. **C. oenas** (Linn.) Colombella — *Sassét* (Mod.) — *Sassett* (Carpi, Fin.) — *Clomb sassat, Clomb campagnolo* (Pav.).

È come la precedente di passo nell'Italia, ma si trova anche nell' inverno; nidifica in Lombardia, in Sicilia ed in altre località. — Pel Modenese il passo autunnale della Colombella ha luogo in Ottobre ed il primaverile in Marzo. Nell' Ottobre qualche coppia si ferma in montagna, ma nell' inverno scende al piano. — Il Dott. Fiori ne ha osservata qualche coppia sui nostri monti nel mese di Agosto, per cui è probabile che vi nidifichi: in ogni modo nell' estate è assai rara. — Anche nel doppio passo e nell' inverno non è molto comune, so che si è stentato molto ad avere qualche esemplare pel Museo tanto di questa specie, come della congenere *C. livia*. La *C. oenas* era altre volte molto comune nelle epoche di passo. — Il Bonizzi non la cita nel suo catalogo.

176. **C. livia** (Bonnat) Piccione selvatico — *Clomb salvadegh* (Mod. Fin.).

Il Piccione selvatico è stazionario nelle isole Italiane e sulla costa Mediterranea dell' Italia centrale e meridionale; nel Veneto ed in qualche altra località pare specie di passaggio.

— Secondo il Doderlein sarebbe stazionaria nel Modenese e nidificherebbe sull' alto Appennino; il Fiori dice che non l' ha mai incontrata sull' alto monte; a me risulterebbe che sull' Appennino non si trova, almeno d' estate. Al piano, e nemmeno abbondante, la si trova nell' inverno; pare giunga in Ottobre e Novembre e parta in Marzo. Non mi consta che nidifichi in pianura.

177. **Turtur** (Selby) **communis** Selby. Tortora — *Turturèna, Tortra* (Mod.) — *Turtreina* (Sass.) — *Turtureina,* (Vign. Carpi) — *Turturina* (Fin.) — *Tortora* (Mir.) *Tortorina salvadga* (Pav.).

La Tortora è comune in tutta Italia dall' Aprile all' Ottobre. — Nel Modenese è assai comune durante la buona stagione, specialmente poi nella media montagna; nell' estate inoltrato migra alla bassa pianura. — Giunge nella nostra Provincia nella seconda metà d' Aprile od ai primi di Maggio e riparte nella seconda metà di Settembre. — Nidifica sugli alberi nei boschi della media montagna e più copiosamente in pianura nelle località molto arborate. La prima covata si trova alla fine di Maggio, la seconda in Luglio. — È molto rara sull' alto monte. — Pare che nell' estate del 1855 sia stata comunissima nella nostra pianura.

178. **T. risorius** (Linn.) Tortora col collare.

Il Doderlein ricorda un esemplare di questa specie predato dall' Ing. Carlo Pozzi, presso la villa di Ganaceto. Il Tognoli scriveva al Doderlein « questa tortora è di un terzo più grossa della *Risoria domestica,* in confronto della quale cresce nella lunghezza del corpo di 10 centimetri e proporzionatamente nella dimensione del becco e del tarso. Essa ha il manto di colore giallo-isabellino carico, più scuro sul dorso, con penne terminate da lievissima sfumatura più cupa; una tinta consimile, ma più chiara domina nella regione del capo, della gola, del ventre ed ancor più sbiadita sulla fronte e sulle tempie. Questa tortora ha inoltre il petto di colore ametistino, volgente lievissimamente al vinato; il colare della nuca nero; le remi-

ganti scure volgenti al nero; la coda come la *Risoria domestica.* — Dalla punta del becco alla estremità della coda misura $0^{m},335$; la lunghezza della sua coda è di $0^{m},135$; l' apertura delle ali $0^{m},500$; la lunghezza dell' ala dal gomito alla cima $0^{m},180$; l' apertura del becco $0^{m},025$; la relativa sua parte cornea $0^{m},010$; la lunghezza del tarso $0^{m},030$. » — Questo soggetto, soggiunge il Tognoli, serbava in sul principio una indole pienamente selvaggia, sfuggiva e batteva le tortore domestiche colle quali si tentò associarla; cosa che non fanno d' ordinario nè manco le tortore selvatiche comuni. — Più recentemente smise di sua ferocia, talchè al Tognoli riuscì d' accoppiarla con una *Risoria domestica,* e n' ebbe per due volte dei novelli somigliantissimi al padre.

Il Doderlein conguaglia la descrizione di questa tortora colla *Turtur decipiens* Finsch ed Haurt, ed io invece che ho col Dott. Bergonzini studiato questa tortora sia per le dimensioni, che pel colore, come anche e sopratutto per il nero della coda nella barba esterna delle retrici laterali, che si prolunga sin verso il mezzo del bianco l' ho riferita alla *T. douraca* Hodgs.

Il Salvadori col Dressu ed altri considerano il *T. risorius* e la *T. douraca* come sinonimi, della quale opinione è anche il Gray: il Salvadori però crede che questo individuo sia fuggito di schiavitù, e perciò pone la specie fra le dubbie per l' Ornitologia Italiana. Il Giglioli annovera il *T. risorius* fra quelle che potrebbero capitare in Italia.

Io non sono competente a risolvere l' intricata questione se la *T. risorius* e la *T. douraca* siano la stessa specie o specie distinte, ma non ho alcun dubbio che questo esemplare sia sempre vissuto in libertà, sia perchè al momento della sua cattura non presentava alcuno di quei caratteri che soglionsi distinguere negli animali tenuti in ischiavitù, come anche per la sua naturale ferocia e selvatichezza, che ha sempre conservato. Più volte è fuggita di casa, e fu ripresa, finchè poi prese il volo per ignote regioni. Dopo esser stata accoppiata con tortore domestiche, lo fu anche con una sua figlia, alla quale fu fedele compagna per alcuni anni, e dalla quale ebbe

figli che si sono riprodotti sia coi fratelli che con altre tortore casaline.

La Tortora dal collare si estende in Europa fin alla Turchia Europea e in Africa sulle coste del Mar Rosso: non è difficile ad ammettere che questo esemplare siasi imbrancato con altri della *T. communis* e così sia capitata nella nostra regione, nella stessa guisa che il *Pastor roseus* si imbranca sovente collo *Sturnus vulgaris*, e la *Hirundo rufula* colla *H. rustica*.

GALLINAE

179. **Syrrhaptes** (Ill.) **paradoxus** Pall. Siratte.

Si conoscono 8 o 9 individui uccisi in Italia fra il 1863 ed il 1864, e due uccisi nel 1876. In quest'anno, 1888 ne sono stati osservati in Italia oltre 70 esemplari nei mesi di Maggio e Giugno.

Pel Modenese il Doderlein ed il Bonizzi ricordano un ♂ di questa specie ucciso su quel di Carpi nell'autunno del 1863 ed il Prof. Carruccio ha pubblicato un interessante nota sopra un altro ♂ ucciso a Pavullo (Appennino) nel 4 Maggio 1876, e da lui acquistato pochi giorni appresso — Entrambi gli esemplari fanno parte della Collezione Modenese Universitaria. Il primo fu regalato, dietro gentile intromissione del Dott. Giustiniano Grosoli, al Museo predetto dal proprietario Signor Costantino Menotti nel Giugno del 1880, come il Carruccio ne informa.

Un terzo esemplare è stato osservato a Campiglio, su quel di Vignola, dal Sig. Emilio Amici il 4 o 5 Maggio di quest' anno: egli ha perfettamente identificato l' animale sia per le caratteristiche sue speciali, come per averne visti altre volte nei suoi viaggi in Oriente. Il Sig. Amici ha anche notato il grido di questo uccello che può paragonarsi a quello di un falco. — Il Tonini poi mi informa che per alcuni giorni di seguito un branchetto di 3 o 4 fu osservato da suo fratello a Casinalbo nello stesso mese.

Phasianus colchicus (Linn.) Fagiano.

Il Doderlein annovera tra gli uccelli del Modenese il Fagiano giacchè si propagava liberamente nel R. Parco di S. Felice. Perchè lo si trovava (ora non si trova più) in istato di semi-domesticità non credo si debba annoverare questo uccello fra quelli appartenenti alla Fauna Modenese. — Noterò però che qualche Fagiano si è preso nelle vicinanze del bosco di Castelvetro, dopo che erano stati asportati quelli che negli ultimi tempi vi aveva fatto collocare Francesco V; trattasi forse di qualche individuo sfuggito alle ricerche dei guardaboschi, e che per qualche tempo era vissuto in libertà.

180. **Tetrao** (Linn.) **tetrix** Linn. Fagiano di monte.

È specie stazionaria sulle Alpi dove è abbastanza comune: sarebbe anche stata presa accidentalmente sugli Appennini del Modenese e della Toscana; un individuo fu catturato a Foligno. — Il Bonizzi non cita questa specie nel suo catalogo; il Doderlein l'indica perchè alcuni guardaboschi gli hanno assicurato essere stata presa qualche volta questa specie sull'alto Appennino. Il Carruccio dice che se il Museo possiede ben 5 esemplari del Faggiano di monte deve ritenersi che una volta questa specie si facesse vedere sul nostro Appennino, altrimenti mal si saprebbe spiegare come 5 individui di diversa provenienza si trovino riuniti nelle collezioni della Modenese Università. — Il Fiori assicura che ora nessuno di tali uccelli capita sulle nostre montagne. Egli ha perfettamente ragione nell'affermare che ora nessun Fagiano di monte capita sui nostri monti: una volta però credo abbastanza provato e dalle asserzioni del Doderlein, del Brignoli e dai 5 esemplari del Museo che capitasse sui nostri monti.

181. **Caccabis** (Kaup.) **saxatilis** Meyer Coturnice — *Cotorn* (Mod.) — *Coturnis* (Carpi) — *Parnis* (Fin.) — *Parnisa* (Pav.).

Trovasi sulle Alpi, sugli Appennini, ed in Sicilia. — Nella nostra Provincia è accidentale: non si conoscono che pochi esemplari e cioè uno preso, dopo un violento temporale, a Roteglia nell'autunno del 1852, altri 2, circa il 1855, a Saltino in Val di Secchia; un altro fu colto sulle colline Modenesi nel 1870.

— Anche il Prof. Carruccio cita questi soli quattro esemplari delle Coturnice presi nel Modenese. — Il Bonizzi ed il Fiori non la ricordano.

182. **C. rufa** (Linn.) PERNICE — *Pernìss* (Mod.) — *Coturnìss.*

La Pernice si trova sull'Appennino dell'Italia settentrionale e centrale sino al monte Vetore; manca nel Veneto e nelle Puglie; è dubbio se si rinvenga nel Romano e nel Napoletano; si trova nelle isole d'Elba, di Corsica e di Montecristo. — Pel Modenese il Bonizzi dice che è assai rara; il Doderlein pure dice che è rarissima, nel Museo dell'Università, giusta quanto afferma il Carruccio, se ne trova un solo esemplare preso nella Provincia, ma non se ne conosce il luogo di cattura.

183. **Perdix** (Briss.) **cinerea** Lath. STARNA — *Stârna, Pernìss* (Mod.) — *Parnis* (Vign. Carpi, Fin.) — *Parnisa* (Piev.) — *Parnisa* (Pav.).

Trovasi in tutta Italia; è però meno comune nell'Italia meridionale che nelle altri parti. Manca, almeno attualmente, nelle isole. — È comune e stazionaria sulle montagne Modenesi: però nell'autunno e nell'inverno qualche volta si vede anche in pianura ed il Dott. Fiori l'ha trovata comune al piano nell'inverno del 1881. — Nidifica in montagna ed alla fine di Maggio si trovono già i piccoli. In Museo si trova un esemplare semi albino ucciso dal Sig. Giuseppe Famigli.

184. **Coturnix** (Bonnat.) **communis** Bonnat. QUAGLIA — *Quai* [adulti], *Quaiaster* [giovani], *Quaiastrèn* [i pulcini] (Mod.) — *Quaj* (Sass.) — *Quaia* (Vign. Pievep.) *Quaj, Quajot* (Carpi) — *Quai, Quaia, Avrilot* (Fin.)

In Italia è uccello estivo, ma in alcune parti dell'Italia centrale e meridionale e nelle isole di Sicilia e Sardegna è stazionario. — Nel Modenese la Quaglia è estiva. — Giunge ai primi d'Aprile e parte in Ottobre: nidifica in pianura ed anche in montagna; la prima covata ha luogo alla metà di Maggio, la seconda alla fine di Giugno; qualche volta si ha una

terza covata al principio di Agosto; nel 1887 eccezionalmente si sono trovati i nidiacei alla fine di Settembre. — È anche specie di doppio passo: il passo primaverile ha luogo dai primi di Aprile ai 15 di Maggio e quello autunnale dai primi di Settembre si protrae fino agli ultimi di Ottobre. — Ai primi di Agosto del 1879 ne ebbi un esemplare albino pel Museo dell'Università di Modena. — Benchè sia specie comune, pure una volta era più abbondante in tutta la nostra Provincia.

GRALLATORES

185. **Otis** (Linn.) **tarda** Linn. OTARDA — *Tocc marèn* (Mod.) — *Tocc marin* (Mir.) — *Toch selvadegh.*

È stato preso durante l'autunno e l'inverno in ogni parte d'Italia, tranne che nella Sardegna, ma è oltremodo rara. — Il Bonizzi scrive che l'Otarda è specie rarissima e di comparsa accidentale nel Modenese. — Il Doderlein afferma che è causale e rarissima, e ricorda un esemplare preso a Novi che si conservava nella collezione dei Conti Rangoni Testi. — Il Carruccio parla di una ♀ giovane indubbiamente uccisa nella nostra Provincia, la quale si trova nella collezione Modenese dell'Università. — Nell'autunno del 1885 ne fu preso un esemplare nelle valli di Novi, e fu, a quanto mi si afferma venduto a Mantova. — Pare che nella prima metà del secolo fosse abbastanza comune nella nostra Provincia, ma ora è quasi scomparsa: si citano dal Brignoli (Dod. Avif.) esemplari venduti sul mercato di Modena nel 1834, e 1837. — Un vecchio cacciatore della Mirandola venuto a visitare il Museo Universitario si fermò con soddisfazione a guardare l'Otarda e disse « questo è il *Tocco marino:* quando ero giovane se ne prendevano nelle nostre valli, ed io ne ho visto parecchi; ora però non se ne prendono più. »

186. **O. tetrax** (Linn.) GALLINA PRATAJOLA — *Gallèna da prèè* (Mod.).

È stazionaria nella Sardegna, nella Sicilia e nelle Puglie, nel resto d'Italia è di comparsa accidentale, e si rinviene spe-

cialmente nell' inverno. — Benchè meno della specie precedente, pur tuttavia l' Otarda minore è rara ed avventizia nel Modenese. Bonizzi dice che è specie assai rara, il Doderlein la ritiene rarissima. Ecco diverse catture della Gallina pratajola fatte nel Modenese.

1858. Una ♀ uccisa a Portovecchio e donata al Museo dal Conte Pietro Gandini. — 1866. Un ♂ ucciso nelle vicinanze di Modena e venduto al Museo. — 1868. 2 individui uccisi a Solara (Doderlein). — 1873 una ♀ donata al Mnseo dall' Avv. Aggazzotti (Carruccio) — Il Sig. Francesco Pagliani, uno dei più valenti ed appassionati cacciatori della nostra città, in diversi anni, nei dintorni di Modena ne ha uccisi 4 o 5 esemplari.

187. **Glareola** (Briff.) **pratincola** Linn. PERNICE DI MARE — *Rundon d mar* (Fin.)?

La Pernice di mare è di passo nella maggior parte d'Italia ed è anche poco comune; sul litorale Toscano ed in Liguria è meno infrequente, come anche nelle Puglie e nel Napoletano; però è più facile trovarla in primavera che in autunno. In Sicilia poi è specie estiva. — Secondo il Doderlein ed il Bonizzi questo grazioso uccello è rarissimo nel Modenese, il Doderlein ricorda 2 individui colti nel Carpigiano nella primavera del 1861 che conservansi nel Museo dell' Università di Modena, ed un 3° ucciso più tardi nella indicata località, il quale si trova nel Museo di Palermo. — Un altro individuo di questa specie ha avuto in cambio il Museo Universitario dal Museo Civico, ed infine nella primavera del 1888 un esemplare fu preso nel Mirandolese e donato dal Sig. Palazzini al Museo dell' Università.

188. **Cursorius** (Lath.) **gallicus** Gm. CORRIERE BIONDO.

È avventizio in Italia; è stato preso in ogni parte tranne che in Sardegna. — Il Doderlein scrive che questa specie non s' incontra nel Modenese. — Io pubblicai alcune notizie sopra un esemplare di questa specie ucciso dall' Avv. Luigi Ghirelli nelle vicinanze di Mirandola, e precisamente nei prati di Quarantoli, sul finire di Agosto del 1877. Questo singolare uccello,

un bel ♂, adulto fu donato al Museo Civico di Modena dall' Avv. Ghirelli. — Il gentilissimo Cav. Boni direttore del Museo Civico cedendo alle mie insistenze, col consenso dell' Avv. Ghirelli e del Municipio, lo cedette in cambio al Museo Zoologico dell' Università, dove ora si trova assieme ad un altro ♂ adulto ucciso nei pressi di Assab del Cav. V. Ragazzi e da lui donato allo stesso Museo, e ad un giovane proveniente dalla collezione dei Gesuiti.

189. **Oedicnemus** (Temm.) **scolopax** Gm. OCCHIONE — *Sterlisg* (Mod.) — *Starlis* (Vign.) — *Uccioun* (Carpi).

In Italia l' Occhione è stazionario e comune; ma in alcune parti pare specie estiva ed in altre di passo. — Nel Modenese è stazionario. Nell' estate è raro, ed ancor più raro è nell' inverno; invece è abbastanza comune nel passo e ripasso. Il passo primaverile ha luogo in Febbraio e Marzo, l' autunnale in Agosto e Settembre. Lo si rinviene più facilmente nelle ghiaie dei fiumi e nelle così dette *barlete:* qualche volta fra le ghiaie dei fiumi, nel mese di Maggio, si trovano anche i piccoli.

190. **Vanellus** (Briss.) **capella** Schaef. PAVONCELLA — *Cviga* (Mod. Sas) — *Cuizza* (Nonat.) — *Cuiga, Patajoun* (Carpi) — *Pavunzena* (Bas. Mod.) — *Pavonzina, Pifa* (Pav.) — *Pavunzen, Fifa.*

Da noi per lo più è uccello invernale ed anche di passo: sverna nelle Maremme, nell' Italia Meridionale, in Sicilia ed in Sardegna; nidifica nel Veneto ed in altre parti dell' Italia superiore. — La Pavoncella transita per il Modenese abbastanza comune dalla metà d' Ottobre tutto Novembre; ripassa ai primi di Marzo ma più scarsa. Nell' inverno si trova solo alle basse. È raro in abito di nozze e non pare nidifichi. — Nei primi di Novembre del 1887 se ne è avuto un copioso passo nei dintorni di Modena, ed altro abbondantissimo passo si è verificato nel Novembre del 1888.

191. **Charadrius** (Linn.) **pluvialis** PIVIERE — *Còdòr Pivèr* (Mod. Pav.) — *Pivlér, Cudur* (Carpi) — *Pivier* (Fin.)

In Italia è specie invernale ed anche comune. — Nel Modenese è specie di doppio passo ed inoltre migratoria invernale. Giunge e passa in Ottobre, parte e ripassa in Marzo. Nell' inverno è rara e lo si trova nelle praterie umide; è più frequente nel doppio passo, ed in ispecie in quello primaverile, nel quale è comune. — Nella sera dell' 8 Novembre 1887, durante l' imperversare di una burasca, pare vi sia stato un copiosissimo passo di questa specie nei ditorni della città.

192. **Eudromias** (Brehm) **morinellus** Linn. PIVIERE TORTOLINO — *Pivèr gròss?* (Mod.) — *Pivliroun* (Carpi) — *Pivier gross* (Fin.).

In Italia è generalmente scarso tanto nelle epoche di passo che nell' inverno; è più frequente nel Veneto, nelle Puglie e forse anche in Sardegna. — Il Doderlein scrive che è molto raro nel Modenese, e che furono presi solo 4 esemplari, di cui uno dopo il 1863; uno di questi fa parte della Collezione Modenese dell' Università. — Il Bonizzi non cita il Piviere tortolino fra gli uccelli Modenesi; Fiori ne possiede uno nella sua Collezione, un altro trovasi nella Collezione dell' Istituto Tecnico Provinciale, ed il Museo Universitario altri due ne possiede avuti dal Prof. Carruccio.

193. **Aegialitis** (Boie) **hiaticula** Linn. CORRIERE GROSSO — *Pivarèn, Pivrèn* (Mod.).

In Italia è specie di passo; pare più comune in primavera che in autunno; forse nidifica in Liguria, nelle Puglie ed in Sicilia. — Pel Modenese è di passo irregolare ed assai rara. Il Doderlein ricorda alcuni pochi esemplari presi alle basse, dove si mostrerebbe raramente, e ceduti al Museo Universitario.

194. **A curonica** (Gm.) CORRIERE PICCOLO — *Cul bianch d' acqua* (Mod.) — *Pivron* (Fin.) — *Pivarén.*

In alcune parti d' Italia è stazionaria; in generale è specie estiva ed abbastanza comune: è poi frequente nelle epoche di passo. — Arriva fra noi sui primi d' Aprile e si stabilisce in vicinanza dei fiumi e specialmente presso il colle, dove con al-

cuni ramoscelli si costruisce un nido, in cui depone poche ova; in Giugno si possono trovare già i piccoli. È abbastanza comune sopratutto lungo la Secchia ed il Panaro, come giustamente afferma il Dott. Fiori; secondo il Bonizzi ed il Doderlein sarebbe invece poco comune.

195. **Haematopus** (Linn.) **ostralegus** Linn. Beccaccia di mare — *Pizzacra marèna?* (Mod.).

In Italia si trova nelle epoche di passo, ma qualche volta si lascia vedere anche nell' inverno; nidifica nel Veneto e forse in Sardegna. — Nel Modenese, secondo il Doderlein, la Beccaccia di mare è accidentale; egli parla di 2 esemplari uccisi nella nostra Provincia; il primo preso nelle valli della Mirandola nel 1840 fu ceduto al Museo, l' altro colto più tardi nella indicata località fu preparato per un privato collezionista. — Il Carruccio ricorda altri due esemplari presi nella Provincia che si conservano nel Museo Universitario, uno dei quali assai malandato fu posto in magazzeno. Dopo la partenza del Prof. Carruccio un altro individuo, ucciso alle basse nel 1883, fu regalato al Museo dal Sig. Facchini. — Il Bonizzi dice che questa è una delle specie più rare del Modenese.

196. **Recurvirostra** (Linn.) **avocetta** Linn. Avocetta — *Avocetta?*

È specie di passo ma rara in Italia; nidifica nel Veneto ma in piccol numero, in alcuni luoghi è piuttosto comune; in Sardegna e a Barletta pare specie invernale. — Nel Modenese è di comparsa accidentale, e poche catture di questa specie vengono registrate dagli Ornitologi nostrani. Nel Museo dell' Università di Modena si conservano tre esemplari e cioè uno preso a Carpi nel 1860, e due altri uccisi alle basse nel 1861; uno preso più tardi si trova nel Museo di Palermo, ed infine un altro preso nel Carpigiano fu preparato da Tonnini per un privato raccoglitore. — Non mi risulta che sia specie conosciuta dai cacciatori del paese e quindi dovrebbe cancellarsi il nome di *Avocetta* col quale viene chiamata dal Doderlein.

197. **Himantopus** (Cuv.) **candidus** Bonnat. Cavaliere d' Italia — *Cavalèr* (Mod. Pav.) — *Cavalier* (Fin.).

È specie di passo, ma è più abbondante nella primavera che nell'autunno; in Sicilia, più raramente in Toscana, nel Veneto, e forse anche nel Napoletano nidifica. — Nel Modenese è rara specialmente nell'inverno; è invece un poco più comune nelle epoche di varco: il passo primaverile che è più abbondante si protrae dal Marzo all'Aprile; quello autunnale ha luogo in Settembre. Il Cavalier d'Italia abita di preferenza le basse e principalmente quelle del Mirandolese. — Pare che questa specie una volta fosse più comune; nella primavera del 1886 ne ho visti più del solito sulla pubblica piazza: ho poi inteso dai commercianti di selvaggina che in quell'anno è stato men raro del consueto.

198. **Anchylocheilus** (Kaup.) **subarquata** Guld. PIOVANELLO — *Vcina* (Mod.) — *Sgambirlin* (Fin.) — *Gambilli, Sgambirlèn.*

Il Piovanello è specie di passo abbondantissima in Italia; sverna in Sicilia, Sardegna e nell'Italia meridionale; forse nidifica nel Veneto. — Nel Modenese è specie di passo non molto comune: si trova alle basse.

199. **Pelidna** (Cuv.) **alpina** Linn. PIOVANELLO PANCIA NERA — *Vcina* (Mod.) — *Gambilli.*

È specie di passo assai comune, è comune anche nell'inverno nell'Italia Meridionale, in Sicilia ed in Sardegna; forse nidifica nel Veneto — Nel Modenese è specie di passo primaverile, ma capita irregolarmente. La si rinviene in Aprile e di preferenza in pianura: sempre però poco comune. Il Fiori mi scrive di averla trovata solo in inverno.

200. **Machetes** (Cuv.) **pugnax** Linn. GAMBETTA — *Gambetta* (Mod), *Gambatla* (Cont. Mod.) — *Sgambirla* (Fin.).

È specie comune nell'inverno, nelle epoche di passo, e specialmente in primavera. Alcuni passano l'estate da noi, ma non pare che nidifichino. — La Gambetta giunge nel Modenese sul finire di Agosto e parte alla metà di Marzo od ai primi d'Aprile, nelle quali epoche è anche di passo. È co-

mune nelle valli, ma però i ♂ in abito di nozze sono rarissimi; io non ne ho visti che 4 o 5 esemplari. — Nel Museo universitario si conserva una bella serie di varietà del *M. pugnax*, fra i quali alcuni in abito d'albino più o meno completo.

201. **Tringoides** (Bp.) **hypoleucus** Linn. Piro-piro piccolo — *Vcina*, *Cul bianch peznèn* (Mod.) — *Vcina* (Fin.).

In Italia e specie comune nell'estate e nelle epoche di passo; sverna nelle parti meridionali, in Sicilia, nel Veneto e forse in Sardegna. — Nel Modenese si trova benchè poco comune dall'Aprile al Settembre: nidifica nelle valli, lungo i corsi d'acqua e nei luoghi cespugliosi e freschi dell'alta e bassa pianura. È anche specie di passo, ma sempre poco comune; il passo ha luogo in Aprile, il ripasso in Settembre.

202. **Helodromas** (Kaup.) **ochropus** Linn. Piro-piro cul bianco — *Cul bianch d'acqua* (Mod.) — *Cul bianch mzan, Vcina.*

Per alcuni paesi d'Italia è uccello stazionario; ordinariamente è specie di passo od estiva; si mette in dubbio la sua nidificazione in Italia. — Nel Modenese è l'unica specie che nidifica, benchè in piccola quantità, e la si trova nelle valli e nei prati irrigui: giunge in Aprile e parte sui primi d'Agosto; alcuni però restano a svernare. È poi comune nelle epoche di passo e cioè in Aprile e sul principio d'Agosto.

203. **Actodromas** (Kaup.) **minuta** Leisl. Gambecchio — *Zirén* (Mod.).

In Italia è comunissimo nelle epoche di passo; sverna in Sardegna, in Sicilia e nell'Italia Meridionale. — Nel Modenese il Gambecchio è affatto accidentale; il Doderlein cita una cattura di questa specie fatta nei dintorni di Modena durante l'inverno del 1870; questo esemplare che è il secondo che il Tognoli si è potuto procurare nel corso di 37 anni (1833-1870) fa parte della collezione dell'Università di Palermo. — Un ♂ adulto in abito di nozze si conserva nella Collezione Provinciale dell'Università di Modena. — Il Bonizzi non cita questa specie.

204. **A. Temmincki** (Leisl.) GAMBECCHIO NANO — *Zirên* (Mod.).

Questa specie in Italia è men comune della precedente durante le epoche di passo: sverna nella stessa località del Gambecchio, col quale è molto spesso confuso. — Non si conosce che una sola cattura di questa specie fatta nel Modenese: è un individuo in abito invernale che il Tognoli aveva mandato al Doderlein pel Museo di Palermo sotto il nome di *A. minuta,* e che fu dal Doderlein dato in cambio al Museo di Modena. — Nè il Bonizzi, nè il Carruccio citano il Gambecchio nano nei loro cataloghi.

205. **Totanus** (Bechst.) **glareola** Gm. PIRO-PIRO BOSCHERECCIO — *Gambêtta* (Mod.) — *Cul bianch* (Cont. Mod.) — *Sgambirla* (Fin.).

In Italia è specie di passo; in alcuni luoghi forse sverna (Sicilia, Sardegna): pare anche nidifichi avendone avuto il Giglioli sul principio d'estate un esemplare giovanissimo, che fu preso presso Firenze. — Non è comune nella nostra Provincia e si trova solo nelle epoche di passaggio; il passo primaverile ha luogo in Aprile, l'autunnale, che è più copioso, si protrae dall'Agosto all'Ottobre. — Non è notata nel catalogo del Bonizzi.

206. **T. fuscus** (Linn.) TOTANO MORO — *Cul bianch, Gambetta* (Mod), *Cul bianch* (Cont. Mod.) — *Sgambirla* (Fin.).

In Italia è essenzialmente specie di passo; nel Veneto, in Sicilia, in Sardegna però si trova anche nell'inverno: in molti luoghi è più comune nel passo primaverile. Non pare nidifichi. — La Gambetta fosca s'incontra benchè poco frequente nel basso Modenese durante le epoche di passo; il passo primaverile ha luogo in Aprile e Maggio; l'autunnale in Settembre, ma in questo è rarissima.

207. **T. calidris** (Linn.) PETTEGOLA — *Cul bianch, Gambêtta* (Mod.), *Cul bianch* (Cont. Mod.) — *Sgambirla* (Fin.).

È in Italia comune nelle epoche di passo e principalmente in primavera; sverna in Sicilia, Sardegna e quà e là in altre parti d'Italia. — Nel passo primaverile è abbastanza comune

nel Modenese, è invece rara in quello autunnale: il primo ha luogo in Marzo ed Aprile, l'altro in Settembre ed Ottobre. — Secondo il Bonizzi sarebbe specie rara.

208. **T. stagnatilis** (Bechst.) PIRO-PIRO GAMBE LUNGHE — *Cul bianch* (Mod.) — *Sgambirlin* (Fin.) — *Sgambirlen.*

In Italia è specie di passo primaverile; è piuttosto comune nell'Italia meridionale e centrale; nelle altre parti è poco comune. A Malta però s'incontra anche nel varco autunnale. — È assai rara nelle valli del Modenese: passa in Marzo ed Aprile, ripassa nell'Agosto. — Non è notata nel Catalogo del Bonizzi.

209. **T. glottis** (Linn.) PANTANA — *Gambétta* (Mod.), *Cul bianch* (Cont. Mod.) — *Gambirla* (Carpi) — *Sgambirla* (Fin.).

In Italia è principalmente specie di passo ma poco comune; d'inverno s'incontra anche nel Veneto, nelle parti più calde della penisola, in Sardegna ed in Sicilia; nidifica nel Veneto, e forse in Toscana e nelle Marche. — Nel Modenese, benchè rara, sverna nelle valli; è molto rara anche nelle epoche di passaggio ed in ispecie in quello autunnale. Giunge e passa in Settembre, ripassa in Marzo ed Aprile e parte in questo stesso mese.

210. **Limosa** (Briss.) **belgica** Gm. PITTIMA — *Trivela* (Mod.) — *Trivèla* (Carpi) — *Trivella* (Fin.).

In Italia è specie di passo regolare, lo è anche nel Modenese, dove s'incontra, benchè poco comune, alle basse. Il passo autunnale ha luogo in Settembre, il primaverile in Marzo ed Aprile.

Limosa lapponica Linn. PITTIMA MINORE. — *Trivleina* (Carpi). — *Trivela.*

In Italia la Pittima minore è di passo irregolare e poco comune. — Pel Modenese secondo il Doderlein sarebbe specie avventizia e forse anche mancante; il Carruccio scrive di non essersene potuto procurare alcun esemplare, e ritiene che essa non sia mai stata presa nella nostra Pro-

vincia. — Cito la specie fra quelle di dubbia comparsa (benchè il Bonizzi la dica rarissima, e dia per essa anche il nome volgare) anche perchè da Carpi mi si scrive che la Pittima minore vien chiamata *Trivleina;* ciò m' induce a credere che anche la Pittima minore capiti, benchè raramente, nella nostra Provincia, come suppone il Doderlein.

211. **Numenius** (Briss.) **arquata** Linn. CHIURLO MAGGIORE — *Frullén, Piveron* (Mod.) — *Pivarin* (Fin.) — *Ciurl.*

In Italia è specie di passo ed anche invernale; nel Veneto si trova anche nell' estate sebbene non nidifichi. — Pel Modenese è specie di passo, ma non molto comune; il passo primaverile ha luogo in Aprile, il ripasso in Agosto.

212. **N. tenuirostris** Vieill. CHIURLOTELLO — *Frullén* (Mod.) — *Pivarin* (Fin.) — *Pivarén.*

Il Bonizzi non cita questa specie. — Il Prof. Carruccio scrive « debbo, con rincrescimento, citare questa specie, perchè di essa non posseggo verun esemplare, e non mi risulta che sia mai stata presa, nè che sia in possesso di qualche dilettante di Ornitologia nella Provincia; debbo, ripeto, citarla sull' autorevole fede del Doderlein; il quale lasciò scritta la seguente osservazione: *Anche il Chiurlo minore è di passo accidentale nel Modenese. Esso vi appare nelle consuete epoche di transito, imbrancato per lo più colla specie maggiore* ». — Ora il Museo è in possesso di un esemplare del *N. tenuirostris* preso nel Modenese: lo inviava da Palermo, dietro mia preghiera, il Prof. Doderlein.

213. **M. phaeopus** Linn. CHIURLO PICCOLO — *Frullén, Pivér zal, Pivér mzàn* (Mod.) — *Pivarin* (Fin.) — *Chiurl.*

In Italia è specie di passo ed anche invernale; benchè nell' estate si trovi nel Veneto, pure non vi nidifica. — Il Chiurlo piccolo è assai raro nel Modenese e lo si trova solo nelle epoche di passo, che hanno luogo in Aprile ed Agosto.

214. **Scolopax** (Lin.) **rusticula** Linn. BECCACCIA — *Pizzacra, Pépa* (Mod.) — *Pizzàcra* (Sass. Vign. Fin.) — *Pizacra* (Carpi Pav.) — *Pizzacara* (Piev.).

In Italia è essenzialmente specie di passo ed invernale; nella parte settentrionale è di passo, nella parte centrale, meridionale e nelle isole è invernale: nidifica tanto nell' Italia settentrionale che nella centrale. — Pel Modenese la Beccaccia è comune, specialmente in montagna, nel doppio passo. Il passo primaverile si riscontra in Marzo, l' autunnale comincia alla metà di Ottobre e va fino alla fine di Novembre: accidentalmente si trova anche in Dicembre e Gennaio. — Nidifica raramente nei boschi del monte e del piano, ed il Tognoli ha constatato che una coppia ha nidificato in quello di Nonantola; le uova date a covare ad una chioccia si schiusero ed i pulcini furono mandati in dono al Conte Forni. Nel Novembre del 1888 vi è stato un copioso passo di questa specie.

215. **Gallinago** (Leach.) **major** Gm. CROCCOLONE — *Mutta, Avrilot, Pizzacarèn* (Mod.) — *Mutta, Avrilot* (Carpi) — *Pizzacarett* (Fin.) — *Avrilot* (Pav.) *Muton* (Mir.).

In Italia è specie di passo, più comune in quello primaverile che nell' autunnale: ha nidificato nel Veneto. — Nel Modenese è specie di doppio passo ed anche comune. Il passo di primavera ha luogo dai primi d' Aprile alla metà di Maggio; l' autunnale dalla metà di Agosto alla metà di Settembre: è rara assai nel passo autunnale. — Il Doderlein ha potuto constatare che fra i Beccaccini che giungono nel Modenese alcuni appartengono ad una razza più piccola, che potrebbe conguagliarsi collo *Scolopacinus Brehmii* Bp. ex Kaup. I cacciatori della bassa provincia Modenese e Bolognese sogliono contradistinguere questa varietà col nome di *Mutta:* essa giungerebbe alla metà d' Aprile fra mezzo ai branchetti del Beccaccino reale (*G. caelestis* Frenzel): la Muta nel levarsi non emette grido veruno: vola dapprima tortuosamente, poi in linea retta come il Beccaccino reale: tale razza appartiene al Beccaccino reale e non al Croccolone, e quindi non è da confondersi la *Mutta* dei Modenesi e dei Carpigiani, ed il *Muton* dei Mirandolesi colla *Mutta* degli altri abitanti della bassa provincia. — Del Croccolone nel Museo dell' Università esiste un bell' esemplare con manto isabellino.

216. **G. caelestis** (Frenzel.) BECCACCINO — *Pizzacarèn, Beccacin* (Mod.) — *Pizzacarein* (Sass.) — *Pizacarein* (Carpi) — *Mutta* (Basso Mod.) — *Pizzacarin* (Fin. Mir. Pav.) — *Pizzacarett.*

Nell' Italia centrale e meridionale è specie invernale; nell' Italia superiore è uccello di passo, ma quà e là anche nidifica. — Il Beccaccino nel Modenese è specie di transito ed anche si rinviene nell' inverno. Si trova nella nostra Provincia dai primi d' Agosto agli ultimi d' Aprile. Il passo primaverile si verifica nella seconda metà d'Aprile, l' autunnale dalla metà d'Agosto agli ultimi d' Ottobre; nella seconda metà di Agosto ed ai primi di Settembre, almeno ora, il passo di questa specie è più copioso che nelle altre epoche. — Il Doderlein scrive invece che il passo più abbondante si riscontra in Settembre ed Ottobre; sia forse avvenuto un cambiamento nell' epoca di passo di questo uccello? — Non è ben certo se qualche coppia nidifichi nella bassa Provincia. — Il Beccaccino è comune nelle praterie della nostra pianura, specialmente poi alle basse e nei vallivi; benchè in minor copia si rinviene anche in collina. — Un esemplare albino di questa specie nota il Prof. Carruccio nell' elenco degli Uccelli albini del Modenese.

217. **Limnocryptes** (Kaup.) **gallinula** Linn. FRULLINO — *Vcina, Parpajen, Frullén* (Mod.) — *Vcina, Quacina* (Carpi) *Sord* (Fin.) — *Pizzacarett, Pizzacarett surdon, Vcin.*

In Italia è come la specie precedente di passo ed invernale; pare abbia nidificato nel Veneto. — Nel Modenese il Frullino si rinviene nel doppio passo e nell' inverno. Giunge in Ottobre e parte in Aprile, nei quali mesi è anche di passaggio. È molto comune (sopratutto nelle epoche di passo) nei luoghi paludosi ed umidi e nei vallivi.

218. **Rallus** (Linn.) **acquaticus** Linn. PORCIGLIONE — *Becch-ross, Becch-ross Gallinèla* (Mod.) — *Ghiraldeina* (Carpi) — *Ghiraldina* (Fin.) — *Gallinella* (Pav.) — *Purzlana.*

Il Porciglione in Italia è specie abbastanza comune; in alcune località (Sicilia, Sardegna, Toscana) è stazionaria, in

altre è estiva (Italia superiore), o invernale (Veneto), o di semplice passo (Puglie). — Nel Modenese si trova nell'estate e più ancora nelle epoche di passaggio. Giunge da noi in Aprile per partire in Settembre; nell'estate è abbastanza comune nelle praterie umide della pianura e del colle, e sotto i sassi nei torrenti dell'alto monte: la prima covata ha luogo in Maggio. È più abbondante nelle epoche di transito e sopratutto in quello autunnale, il quale comincia alla metà d'Agosto per terminare alla fine di Settembre; il passo primaverile ha luogo in Aprile.

219. **Crex** (Bechst.) **pratensis** Bechst. Re di quaglie — *Re d' quai* (Mod. Carpi. Fin.) — *Re di quai* (Vign.).

Nell'Italia centrale, meridionale e nelle isole è specie invernale; nell'Italia superiore è estiva. Generalmente è uccello di transito. — Nel Modenese il Re di quaglie è di doppio passo; il passo primaverile si verifica in Maggio, l'autunnale dal Settembre si protrae fino al tardo autunno e talvolta fino anche al Dicembre. Pare secondo il Doderlein, il Tognoli ed altri che qualcuno sverni nella Provincia. È abbastanza comune nella pianura, ma lo si rinviene, benchè raro, anche in collina. — Qualche coppia si ferma a nidificare nelle praterie della pianura e nei paduli; una covata si è trovata alla fine di Maggio. Viene registrato un copioso passo di questa specie verificatosi nel 1845.

220. **Porzana** (Veill.) **fulica** Scop. Voltolino — *Scurziana* (Mod.) — *Scurziana, Ghirardeina* (Carpi) — *Ghiraldina* (Fin.) *Becch-ross.*

Il Voltolino per l'Italia è uccello estivo e comune; più frequente però diventa nelle epoche di passo. — Nel Modenese si trova dal Marzo all'Ottobre. È comunissimo nel passo primaverile ed in quello autunnale; nell'estate invece è rara. — Nidifica nelle praterie e nelle valli, ed i piccoli si ponno trovare in Maggio.

221. **P. Baillonii** (Vieill.) Schiribilla grigiata — *Gallinèna peznèna* (Mod.) — *Ghirardeina* (Carpi) — *Cavalirin* (Fin.).

In Italia è specie estiva, ma poco comune. — Nel Modenese giunge in Aprile e parte in Settembre, nelle quali epoche è anche di varco; è però sempre rara. Nidifica scarsamente o nelle paludi.

222. **P. parva** (Scop.) SCHIRIBILLA — *Gallînèna* (Mod.) — *Piapess, Cavalirèn.*

In Italia è specie estiva, ma anche meno comune della precedente. — Nel Modenese è di passo, ma rara: il passo primaverile ha luogo in Marzo, e l'autunnale in Settembre. Pare che qualche coppia nidifichi alle basse.

223. **Gallinula** (Briss.) **chloropus** Linn. GALLINELLA D'ACQUA — *Gallinèla* (Mod.) — *Folga, Fulgot* (Fin.) — *Gallineina, Gallinella comuna, Folga peznena, Purzlana.*

Nell'Italia superiore è uccello di passo ed anche estivo, nelle altre parti è stazionario: è comune. — Nel Modenese è abbastanza comune, specialmente nel passo primaverile che ha luogo in Marzo; il passo autunnale succede in Settembre. Nidifica anche, benchè scarsamente, nella bassa Provincia. La si rinviene nelle epoche di varco nelle praterie umide, nelle località paludose, e nei vallivi.

224. **Fulica** (Linn.) **atra** Linn. FOLAGA — *Folga, Falsa* (Mod.) — *Priton* (S. Anna) — *Folga, Pritoun, Cergon* (Carpi) — *Folga* (Fin.) — *Folaga* (Pav.).

In Italia è stazionaria, ma nell'inverno è più comune nelle provincie meridionali, molte migrandovi sia da paesi più nordici, sia dalle provincie settentrionali. — Nel Modenese la Folaga è stazionaria, ma rara, e la si rinviene nelle valli: si trova invece comune nel passo primaverile ed autunnale, i quali hanno luogo rispettivamente in Marzo ed Agosto. — Nel Museo si conserva un nido colle ova ed un pulcino avuti dalle basse della Mirandola. — Negli inverni meno rigidi è abbastanza comune nelle nostre valli. È sopratutto comune in Febbraio e Marzo quando molti arrivano dal mezzodì d'Italia.

225. **Grus** (Pall.) **comunis** Beschst. Gru — *Grù* (Mod.) — *Toch marein* (Pav.) — *Grua.*

In Italia è specialmente specie di passo, ma nel Veneto nidifica e sverna nelle Maremme. — Nel Modenese è rarissima: passa in Marzo ed Aprile, ripassa in Ottobre e Novembre ed allora è meno rara; la si rinviene di preferenza nel basso Modenese. — Benchè sia rarissima, pure non è avventizia come la dice il Bonizzi.

226. **Ardea** (Linn.) **cinerea** Linn. Airone cinerino — *Airon* (Mod.) — *Sghèrz, Gatella fumana* (Carpi) — *Airon gròss, Sgarza gròssa.*

In Italia è specie comune; abbonda poi nelle epoche di varco. In qualche luogo è di semplice passo (Trentino), in altri è essenzialmente estiva (Piemonte, Lombardia), è invernale (Sardegna, Sicilia); nella massima parte dell' Italia però è stazionaria e nidificante. — Nel Modenese l' Airone cenerino è essenzialmente uccello di passo; il passo primaverile ha luogo in Marzo ed Aprile, eccezionalmente in Febbraio, ed è più abbondante del passo autunnale, che succede in Agosto e Settembre. — Nidifica nelle valli del Modenese, benchè scarsamente. Il Doderlein ricorda che eccezionalmente nell' estate del 1869 una coppia nidificò sul lago di Pavullo. — È ancora più rara nell' inverno. — Nelle epoche di transito è comune.

227. **A. purpurea** (Linn.) Airone rosso — *Sgherz* (Mod.) — *Sgazella* (Mir.) — *Airon ross.*

L' Airone rosso è specie estiva e comune, ma è molto più frequente nelle epoche di passo: pare che in Sicilia e Sardegna sia anche di passo. — Nel Modenese anche l' Airone rosso è di doppio passo ed abbastanza comune. Il passo primaverile ha luogo in Aprile, l' autunnale in Settembre, questo però è meno abbondante di quello. Si riscontra specialmente nei vallivi ed anche presso il colle lungo le rive di Secchia e Panaro. — Non pare nidifichi, a quanto assicura il Doderlein, mentre secondo il Fiori si tratterrebbe fra noi tutto l' estate.

228. **Herodias** (Boie) **alba** Linn. AIRONE BIANCO — *Airon bianch* (Mod. Pav.) — *Sgarzella* (Mir.).

Sul continente Italiano è specie di passo e poco comune; nelle isole è più comune ed invece si trova nell' inverno. — Nel Modenese è rarissima e di passaggio irregolare: il Doderlein ricorda un giovane dell' Airone bianco predato nel 1844 a Nonantola, che si trovava nella Collezione Testi a Novi, altri due uccisi a Portovecchio e parecchi presi successivamente nelle valli del Mirandolese, i quali furono preparati pel Museo dell' Università.

229. **H. garzetta** Linn. GARZETTA — *Airon bianch, Sgherza bianca* (Mod.) — *Airuncin bianch, Squac.*

In Italia è uccello di passo, ma è anche estivo molti nidificando quà e là; in Sardegna e Sicilia pare stazionario. — La Sgarzetta è di doppio passo nel Modenese, ma non è comune: come per le altre ardee il passo primaverile è più abbondante di quello autunnale; questo ha luogo in Settembre quello in Aprile; la Sgarzetta si rinviene nelle valli della bassa Provincia.

230. **Ardeola** (Boie) **ralloides** Scop. SGARZA CIUFFETTO — *Trenta cost, Sgarzètta* (Mod.) — *Trent' oss* (Carpi).

In Italia è specie di passo; più comune in primavera che nell' autunno. Forse nidifica in Sicilia ed in Piemonte. — Nel Modenese è di doppio passo ma poco comune: il passo primaverile, alquanto più copioso, si riscontra in Aprile, l' autunnale in Settembre. — Benchè per qualche tempo si soffermi nei vallivi e nei luoghi paludosi pur tuttavia non nidifica.

231. **Ardetta** (Gray) **minuta** Linn. TARABUSINO — *Trenta cost* (Mod. Fin. Mir.) — *Airunzen, Cent cost.*

In Italia è specie estiva e comune. — Nel Modenese è comune nel doppio passo, ma più specialmente in quello primaverile; nell' estate è invece più rara. Giunge e passa verso la fine d' Aprile, parte e ripassa alla fine di Settembre. Nidifica, benchè scarsamente nei vallivi: la prima covata ha luogo in Maggio, la seconda in Giugno?

232. **Botaurus** (Steph.) **stellaris** Linn. TARABUSO — *Tarabus* (Mod. Carpi, Pav.) — *Fasan* (Fin.) — *Fasan d vall.*

Nell' Italia superiore è generalmente uccello estivo, nel resto d' Italia e nelle isole è invernale; è anche specie di passo abbastanza comune. — Nel Modenese è stazionario, ma assai raro. È invece abbastanza comune nell' estate: arriva in Aprile e parte in Ottobre e Novembre. Si riproduce nel folto dei canneti delle nostre valli. — Non sussiste l' affermazione del Bonizzi che il Tarabuso sia uccello di passo primaverile; per quanto mi consta un vero passo di questa specie non si verifica da noi.

233. **Nycticorax** (Steph.) **griseus** Linn. NITTICORA — *Airon* (Mod.) — *Còrv marèn.*

In Italia generalmente è di passo, ma nell' Italia superiore nidifica; in Sicilia e Sardegna pare specie invernale. — È comune alle Basse del Modenese e lungo i corsi d' acqua nelle epoche di transito; il passo primaverile si verifica in Aprile e Maggio; l' autunnale, meno abbondante, in Agosto e Settembre. Nidifica talvolta nel Modenese e nel Museo Universitario si trova un giovane ucciso alle Basse.

234. **Ciconia** (Briss.) **alba** Bechst. CICOGNA BIANCA — *Zigògna bianca* (Mod.) — *Zgogna, Sgogna* (Fin.) — *Sgogna* (Mir.) — *Cicogna* (Pav.).

In Italia è specie di passo regolare, ma non molto abbondante; il Giglioli dice che non ne ha mai viste prese durante il passo autunnale, ma solo nei mesi di Aprile, Maggio e Giugno; qualcuno sverna in Sicilia. — Nel Modenese è molto rara e di passo irregolare; gli esemplari che si conservano in Museo furono presi durante l' estate; all' infuori di questi io ne ho visto un altro preso a S. Ruffino nei colli del Reggiano nell' estate del 1879. Non nidifica nel Modenese.

235. **C. nigra** (Linn.) CICOGNA NERA — *Zigògna negra* (Mod.).

Questa specie è pure di passo in Italia, ma più rara della precedente. — Il Bonizzi dice che la Cicogna nera è ra-

rissima nel Modenese, ed il Doderlein giustamente afferma che è più rara della bianca; soggiunge poi che qualche soggetto, per lo più giovane, passa per la nostra Provincia nella primavera. Ecco le diverse catture della Cicogna nera che posso citare per il Modenese:

Data della cattura	Luogo di cattura	*Osservazioni*	Osservatore
Maggio 1842	1 Cogneto (Cont. di Modena)	Museo di Modena . . .	Doderlein
Estate 1857	1 adulto Portovecchio (Valli della Mirandola)	Donata al Museo dal Conte Gandini . .	»
?	1 giovane Carpigiano	Tenuta viva dall'Ing. Stuffler	»
19 Apr. 1873	1 ♂ adulto Carpigiano	Donata al Museo dal Dott. G. Grosoli. .	Carruccio
4 o 5 Agosto	1 Novi.	Imbalsamato da Tonini. .	»
23 Ottobre	1 Novi.	»	»
Agosto 1880	1 ♂ giovane S. Felice	»	Picaglia
Settem. 1888	1 (Valli di Massa Final.)	»	»

Le citazioni da me fatte stanno a provare che la minor parte degli esemplari sono presi nella primavera; anche una ♀ uccisa a S. Secondo nel Parmeggiano e citata dal Prada fu presa nell' Agosto 1880.

236. **Plegadis** (Kaup.) **falcinellus** Linn. Mignattajo — *Ciurl* (Mod.) — *Falcinell* (Carpi).

In Italia è specie di passo regolare ma non molto comune: qualcuno nidifica in Sicilia. — Nel Modenese non è molto comune; secondo il Doderlein il passo autunnale è più abbondante (ciò osserva il Giglioli anche per il resto dell'Italia) del primaverile; questo ha luogo in Marzo, ed Aprile, quello in Settembre. Il Fiori invece mi fa notare che il passo primaverile è forse più abbondante dell'autunnale. Non pare nidifichi. Si trova nelle valli e lungo i piccoli corsi d'acqua del basso Modenese.

237. **Platalea** (Linn.) **leucorodia** Linn. Spatola — *Spalla* (Mod.) — *Becch a spatola.*

In Italia è specie non molto comune, anzi per alcuni luoghi è accidentale: si riscontra solo nelle epoche di passaggio. — Nel Modenese è di passo irregolare, ma non molto rara. Il Doderlein ne ebbe un esemplare pel Museo preso nel Mirandolese; un altro proveniente dalla stessa località ebbe il Prof. Carruccio.

238. **Anser** (Briss.) **cinereus** Linn. Oca Selvatica — *Oca salvadga?* (Mod. Fin.).

In Italia è specie piuttosto rara e si trova solo nell'inverno. — Pel Modenese il Bonizzi non la ricorda; il Doderlein dice che è estremamente rara e parla d'un individuo ucciso alle Basse nel 1855: questo si conserva nella Collezione Provinciale dell'Università.

239. **A. segetum** (Gm.) Oca granajola — *Oca d' la neva, Oca salvadga* (Mod.) — *Oca da la neiva* (Carpi) — *Oca salvadga* (Pav. Piev.) — *Oca dla nev* (Fin.) — *Oca* (Mir.).

In Italia è comunissima durante l'inverno. — Nel Modenese è specie di doppio passo e non molto comune. Il passo autunnale ha luogo in Novembre e Dicembre; quello primaverile, meno abbondante dell'autunnale, ha luogo in Febbraio.

Pochi individui svernano nelle nostre valli. Non è difficile dopo un abbondante nevicata o all'appressarsi di qualche burrasca, tanto al piano che al monte, osservare il passaggio di questi uccelli. Tale passaggio però sui monti è rarissimo.

240. **A. albifrons** (Scop.) Oca Lombardella — *Oca salvadga?* (Mod).

Si trova durante l'inverno imbrancata colle altre Oche, ma è rara in Italia. — Il Doderlein cita un individuo ucciso alle Basse presso il confine Ferrarese nell' inverno 1856, e ceduto dal Tognoli al Museo dell' Università. Ignoro dove tale esemplare sia andato a finire, giacchè non si trova nelle Collezioni del Museo di Modena, e non vi si trovava quando nel 1878 col Dott. Bergonzini ristudiai le Collezioni del Museo Il Bonizzi ed il Carruccio non citano questa specie.

Cignus olor (Gm.) Cigno reale

Il Doderlein cita questa specie, perchè vive in domesticità: va però cancellata dalla nostra Avifauna. In Italia sarebbe specie invernale ma rara.

241. **Cygnus** (Bechst.) **musicus** Cigno selvatico — *Zégn* (Mod.) — *Zign* [*Sign*] (Carpi).

In Italia è uccello piuttosto raro ed invernale. — Pel Modenese il Doderlein dice che ogni anno qualche branchetto di Cigni selvatici passa pel Carpigiano senza trattenervisi gran tratto; cita individui uccisi negli anni 1836, 37 e 54 alle basse (probabilmente nel Mirandolese) e donati al Museo in cui se ne conservano tre esemplari. — Al presente le comparse dei Cigni nella nostra Provincia sono da considerarsi come eccezionali; il Carruccio ricorda un individuo ucciso a Finale nell'Emilia nel 1875 ed altri tre presi nell'inverno del 1876 a Novi, i quali furono mandati ad imbalsamare a Mantova.

242. **Tadorna** (Flemm.) **cornuta** Gm. Volpoca — *Nadra dal Becch stort* (Mod.) — *Belladonna.*

La Volpoca è specie invernale nella nostra Italia, ma è

anche di passo e forse nidificante in Sardegna, e nel Veneto. — Pel Modenese il Bonizzi, nè so perchè, non la cita. Il Doderlein ricorda tre individui uccisi in diverse epoche nel Modenese e cioè una ♀ presa nelle valli di Novi che si conserva nella Collezione Testi, e due altri che sono nel Museo Universitario, di cui uno è un ♂ in abito autunnale catturato alle Basse della Provincia nel 1849, l'altro è un giovane che non ha ancora compiuta la prima muta. Egli dice che questa specie è rarissima nel Modenese, specialmente i ♂ in abito di nozze. — Il Prof. Carruccio cita un terzo esemplare posseduto dal Museo, ma questo non è Modenese; è un ♂ in abito d'autunno. Un altro è citato dal Dott. Fiori e si trova nella sua collezione. — Io posso ricordare altri 4 esemplari della Volpoca e cioè uno ucciso a Novi nel Settembre del 1884, un altro, di cui ignoro la località precisa di cattura, nell'Aprile del 1885, un terzo a Rolo il 25 Novembre del 1887 ed un quarto preso qualche giorno prima nella stessa località.

243. **Anas** (Linn.) **boscas** Linn. Germano — *Zison, Nadra salvadga* (Mod.) — *Zizon,* [*Sison*] *Nadrazz, Zizon nader* (Carpi) — *Anatra Salvadga* (Piev.) — *Nadra* (Fin.) — *Andra salvadga grossa* (Pav.) — *Zizon* (Mir.) — *Germano.*

In Italia è uccello invernale, ma anche vi nidifica; è naturalmente eziandio di doppio passo. — Nel Modenese è specie invernale: giunge fra noi in Ottobre e Novembre e riparte in Marzo, nelle quali epoche è anche di varco. Qualche rara coppia nidifica nelle valli, dove nell'inverno è comune. Talvolta il passo è ripasso del Germano è copiosissimo ed abbondanti caccie se ne fanno specialmente nelle valli di Novi. — Nei primi di Novembre del 1887 mi si afferma esservi stato un abbondante passo di questa specie anche nei pressi di Modena.

244. **Chaulelasmus** (Bp.) **streperus** Linn. Canapiglia — *Muretta* (Carpi) — *Murett* (Fin.) — *Nadra moretta.*

In Italia è specie invernale, ma non molto abbondante. —

Nel Modenese è specie di doppio passo ma poco comune: qualche individuo si riscontra più facilmente nell' inverno. Il passo autunnale ha luogo sulla fine di Novembre, il passo primaverile dalla metà di Gennaio si protrae fino alla fine di Febbraio. Il Doderlein ne ha avuti soli 4 esemplari nel tempo in cui fu Direttore del Museo di Modena.

245. **Mareca** (Steph.) **penelope** Linn. FISCHIONE — *Cap-ross* (Mod.) — *Coross* (Carpi) — *Cò-ross* (Fin.) — *Coros* (Mir.) — *Scivlon, Corass da l' ela bianca.*

In Italia è comunissima nell' inverno; durante l' estate si trova nel Veneto dove nidifica; forse ha nidificato anche in altre parti. — Nel Modenese il Fischione è essenzialmente specie di passaggio, ma si trova, benchè rara, anche nell' inverno. Giunge e passa non abbondante in Settembre; parte e ripassa in Aprile, ed allora è abbastanza comune. Si riscontra esclusivamente nelle valli. — Secondo il Bonizzi nel passo primaverile sarebbe comunissimo; forse una volta lo sarà stato, ora non lo è più.

246. **Dafila** (Steph.) **acuta** Linn. CODONE — *Colanz* (Mod. Carpi Fin. Pav.) — *Fagiano della valle* (Mir.).

In Italia è comune nell' inverno e nel doppio passo. — Nel Modenese forse è la più comune di tutte le Anitre: si trova comune nelle valli dal Settembre all'Aprile, il passo autunnale, non molto abbondante, ha luogo in Settembre ed Ottobre, il passo primaverile abbondantissimo ha luogo in Aprile.

247. **Spatula** (Boie) **clypeata** Linn. MESTOLONE — *Palòtt, Palòss* (Mod.) — *Palott* (Carpi) — *Fafar* (Fin.) *Jafer.*

In Italia è frequente nell' inverno e nelle epoche di varco. — Il Mestolone sverna nelle nostre valli ma è raro; invece è comune nelle epoche di passo, specialmente in quella di primavera. Giunge e passa in Settembre, parte e ripassa in Aprile.

248. **Querquedula** (Steph.) **formosa** Georgi. ALZAVOLA ASIATICA.

Il solo esemplare preso in Italia di questa bella specie

dell' Asia orientale fu ucciso nelle basse del Modenese il 27 Dicembre 1881; è un maschio adulto che fu preso nel comune di S. Felice, vicino a Massa Finalese nella località detta delle Magnanine. Il Dott. Fiori che lo acquistò sulla pubblica piazza lo mandò in comunicazione al Giglioli ed ora si trova nel Museo di Firenze.

Questa specie è rappresentata nella collezione del Modenese da un individuo proveniente dal Giappone (viaggio della Vittor Pisani, spedizione del Principe Tomaso) avuto in cambio dal Museo di Firenze.

249. **Q. crecca** (Linn.) ALZAVOLA — *Zarzanel* (Mod. Pav) — *Zarzanein* (Carpi) — *Sarzanlin* (Fin.) — *Zarzanin* (Mir.) — *Sciorina.*

In Italia è essenzialmente specie di passo ed invernale, ma nidifica in molti paesi. Il passo primaverile è più abbondante dell' autunnale. — Nel Modenese l' Alzavola è stazionaria e si trova alle Basse, ma non è molto abbondante; nell' estate poi è a dirittura rara. Invece si riscontra comune nel doppio passo e specialmente in quello di primavera. Questo ha luogo in Marzo, quello in Ottobre inoltrato. Nel Museo si trova un esemplare con manto isabellino ucciso alle Basse.

250. **Q. circia** (Linn.) MARZAJOLA — *Rucchètt* (Mod.) — *Ruchin* (Carpi) — *Ruchet* (Fin.) — *Ructin* (Mir.) — *Canaròl.*

Anche questa specie in Italia è principalmente di passo, ma si trova in tutte le stagioni. — Nel Modenese è stazionaria ma anche di transito. Vi giunge in Febbraio e Marzo e si trattiene fino alla metà di Maggio: ripassa quindi sulla fine di Agosto ed in Settembre. Poche coppie si dice restano a nidificare nelle basse della Provincia; un poco più abbondante si troverebbe nell' inverno; è invece comune nel passo di primavera, rarissima in quello autunnale. Il Fiori mi assicura che è accidentale tanto nell' estate che nell' inverno.

251. **Callichen** (Brehm) **rufinus** Pall. FISTIONE TURCO — *Moret-*

ton cresta rossa (Pav. Mod.) — *Murton, Murettoun* (Carpi) — *Murton* (Fin.) — *Capluson* (Mir.).

In Sicilia, Sardegna ed anche nell' Italia meridionale è comune e nidificante; nell' Italia centrale è poco frequente; nell' Italia superiore poi è avventizia. — Nel Modenese è avventizia e rara; così scrive il Doderlein, il quale ricorda soli 2 esemplari presi nella nostra Provincia, e cioè: un ♂ adulto ucciso nelle valli di Novi nella primavera del 1861 (questo si trova nella Collezione Testi), l' altro individuo fu preso più tardi, durante l' inverno, nelle valli del Mirandolese e si conserva nelle collezioni Universitarie di Modena. — Il Prof. Carruccio oltre questo esemplare dice che altri 2 ne esistono nel Museo Universitario, uno dei quali fu acquistato da Lui. Fa parola inoltre di altri quattro presi nel Modenese e cioè uno ucciso presso S. Felice nel 1875, due nel *Vallone gruppo* (Novi) nel Marzo 1876, ed infine uno predato nella località detta *La Venezia* (Novi) parimenti nel Marzo 1876.

252. **Nyroca** (Flem.) **africana** Güld MORETTA TABACCATA — *Murètta?* (Mod.) — *Murett?* (Fin.).

Pare che questa specie nidifichi nel Veneto, in Sicilia, nel Mantovano, in Toscana, ed in altre località; sverna nell' Italia meridionale, nella Sicilia, in Sardegna ed in Malta. — Nel Modenese s' incontra benchè rara nell' inverno.

253. **Fuligula** (Steph.) **cristata** Leach MORETTA — *Murton, Murètt, Caplon* (Mod.) — *Scapla, Scaplouna* (Carpi) — *Murett, Murton* (Fin.).

In Italia è specie invernale. — Anche nelle valli del Modenese si trova la Moretta durante l' inverno ma è piuttosto rara: nelle epoche di passaggio, e specialmente in quella di primavera è abbastanza comune. Il passo autunnale si riscontra in Novembre, il primaverile in Aprile.

254. **F. marila** (Linn.) MORETTA GRIGIA — *Murétt?* (Mod.).

È specie invernale; nell' Italia superiore generalmente non è rara, nell' Italia centrale diventa più rara, mentre poi nel-

l'Italia meridionale e nella Sardegna è accidentale; manca in Sicilia. — Pel Modenese vien notata come comune dal Bonizzi, il quale scrive che vi giunge in primavera. Invece il Doderlein dice che la Moretta grigia è molto rara; qualche soggetto avventizio venne preso nelle valli del Modenese in tempo d'inverno. Egli cita due soli esemplari di questa specie uccisi nel Modenese, cioè uno nel 1841 (un ♂ adulto) che fu preparato per la collezione Testi, ed un altra più recentemente che si trova nelle Collezioni dell' Università. Io non conosco altra cattura di questa specie fatta nella nostra Provincia.

255. **Aethya** (Boie) **ferina** Linn. MORIGLIONE — *Coll-ross* (Mod.) — *Magas* (Carpi, Fin.) — *Cap-ross, Co-ross, Muretton testa rossa.*

Il Moriglione è specie invernale in Italia; forse qualcuno nidifica nella Toscana, e alle foci del Po. — Sverna nelle valli del Modenese, benchè raro; più facilmente si rinviene nel doppio passo. Il passo primaverile ha luogo in Marzo ed Aprile ed allora è molto comune; un poco più scarso ne è il passo autunnale che si riscontra in Settembre.

256. **Clangula** (Flemm.) **glaucion** Linn. QUATTR' OCCHI — *Quattrocc* (Mod. Pav.).

In Italia è specie invernale non molto comune; gli adulti sono rari. — Nel Modenese è rara, almeno ora, giacchè una volta era piuttosto comune. Passa in Novembre, ripassa in Marzo; qualche esemplare sverna talvolta nelle nostre valli.

257. **Oidemia** (Flemm.) **fusca** Linn. ORCO MARINO — *Moretta?* (Mod.).

Nel Veneto qualche esemplare dell' Orco marino si uccide ogni anno durante l' inverno; più raro appare nel resto dell' Italia superiore e centrale, mentre manca nell' Italia meridionale e nelle isole, ad eccezione della Sardegna dove è stato ucciso una sol volta. — Il Bonizzi ed il Doderlein scrivono che l' Orco marino è assai raro nel Modenese; il Doderlein non ne conosce che due esemplari presi alle Basse; uno di questi si

conserva nel Museo dell' Università. Il Carruccio ci dice che questo individuo è una ♀, e ci parla di due altri che parimenti si conservano nel Museo, ma non indica il luogo di loro cattura.

O. nigra (Linn.) Orchetto marino.

Il Bonizzi non cita questa specie; il Doderlein ed il Carruccio la ricordano solo per dire che non è ancora stata presa nel Modenese: tuttavia il Doderlein la nota fra quelle di dubbia comparsa, ed io seguo volontieri il suo esempio, giacchè esemplari di questa specie ne sono stati presi in molti luoghi dell' Italia superiore, ed anche un individuo di incerta località, ma preso certamente in Italia, e di preparazione abbastanza recente, si trova nel Museo dell' Università.

Erismatura leucocephala (Scop.) Gobbo ruginoso — *Nadra negra?*

Questa specie fu presa nel Parmense, nel Mantovano e nel Bolognese; non sarebbe quindi improbabile che un esemplare del Gobbo ruginoso, che si conserva in Museo fosse stato preso nella nostra Provincia. Lascio tuttavia anche questa specie fra quelle di dubbia comparsa. — Nè il Doderlein nè il Bonizzi la citano nei loro cataloghi; il Prof. Carruccio e del mio stesso parere.

258. **Mergellus** (Selby) **albellus** Linn. Pesciajola — *Trivela* (Mod.) — *Pisciatella.*

Nell' Italia superiore e centrale la Pesciajola è piuttosto comune nell' inverno e nelle epoche di passo; invece è piuttosto rara nell' Italia meridionale e nelle isole ad eccezione, pare, della Sardegna. — Nel Modenese non è raro nelle epoche di transito nei vallivi e lungo i fiumi della bassa Provincia. D' inverno qualcuno si rinviene nelle valli. Il passo autunnale ha luogo in Novembre, il primaverile in Febbraio. I ♂ adulti sono assai rari; nel Museo Universitario se ne conservano 3 di cui uno avuto in cambio dal Museo Civico.

259. **Mergus** (Linn.) **merganser** Linn. Smergo maggiore — *Trivella* (Mod.) *Marangon.*

In Italia è raro e si trova solo nell' inverno; un po' più frequentemente capita nell' Italia settentrionale. I ♂ adulti sono molto rari. — Il Bonizzi ed il Doderlein dicono che lo Smergo

maggiore è rarissimo nel Modenese. Il Doderlein scrive poi che ancor più raro è il ♂ adulto ed in abito di nozze: egli ricorda 4 esemplari presi nella bassa Provincia. Il primo di essi, che è un ♂ adulto, fu ucciso presso Novi e fu imbalsamato per la Collezione Testi: gli altri tre catturati più tardi nel Mirandolese si conservano nelle Collezioni dell' Università. — Il Carruccio cita un altro esemplare preso presso Novi nel 1873 e preparato per un privato collettore.

260. **M. serrator** (Linn.) SMERGO MINORE — *Segantén* (Mod.) — *Sghet* (Carpi) — *Sgantin* (Fin.) — *Marangon.*

Comune nell' inverno e nelle epoche di passo, specialmente in abito invernale. — Lo Smergo minore è raro nel Modenese tanto nell' inverno che nel doppio passo: si trova lungo i fiumi della bassa Provincia. — Il passo autunnale ha luogo in Settembre, il primaverile in Aprile. Secondo il Doderlein il ♂ adulto è rarissimo: nel 1868 però ne furono presi 4 o 5 esemplari di cui uno è nella collezione Provinciale del nostro Museo Universitario. Un ♂ adulto fu preso nel 4 marzo 1883 a S. Martino in Spino e fu donato al Museo dell' Università dal Signor Diegoli Giuseppe. Un altro esemplare ♂ adulto preso nella primavera del 1889 a Novi e stato preparato per un privato Collezionista.

261. **Phalacrocorax** (Briss.) **carbo** Linn. MARANGONE — *Còrv marén* (Mod.).

Questa specie è sedentaria e comune in molte parti d' Italia e delle nostre isole nelle quali sonvi estesi paduli; in altre è raro od accidentale. — I nostri ornitologi lo dicono rarissimo od accidentale per il Modenese. Il Doderlein ricorda un giovane ucciso nella primavera dei 1857 ed un adulto nell' estate del 1862; il Carruccio cita un terzo esemplare da lui acquistato per le Collezioni Universitarie. — Nella Collezione del Marchese Bagnesi si trova un altro individuo di questa specie ucciso 8 o 10 anni or sono lungo il Panaro in Villa Saliceto Panaro.

262. **Ph. graculus** (Linn.) MARANGONE COL CIUFFO — *Còrv marèn* (Mod.).

Questa specie e stazionaria e comune sulle coste della Sardegna e della Corsica; accidentale e rara nelle altre parti d'Italia. — Il Bonizzi non la cita pel Modenese. Non si conosce che un solo individuo preso alle basse della Provincia nel 1860 ed acquistato dal Doderlein per il Museo: è questo un ♂ adulto, il che al dire di Doderlein costituirebbe una vera rarità ornitologica per la nostra Avifauna.

263. **Pelecanus** (Linn.) **onocrotalus** Linn. PELLICANO — *Pelican* (Mod.).

In Italia è uccello avventizio. — Doderlein, Bonizzi e Carruccio concordano col dire che il Pellicano è di accidentale comparsa nel Modenese. — Non conosco che i tre esemplari citati dal Doderlein e cioè uno ucciso nelle valli di Portovecchio nella primavera del 1843 e donato al Museo Universitario dal Conte Gandini; un altro colto posteriormente nelle basse della Mirandola; ed un terzo preso al principio della primavera del 1865 o 1866 nel Nonantolano ed acquistato dal Prof. Canestrini. — Il 1° si trova nella collezione Provinciale, il 3° in quella generale del Museo dell' Università di Modena; il 2° che era un piccolo e brutto esemplare, fu ceduto al Museo Zoologico dell' Università di Sassari nel 1879. — Nessun altro Pellicano Onocrotalo è stato posseduto dal Museo Zoologico dell' Università, e non conosco ripeto altri esemplari presi nella Provincia di Modena.

P. crispus (Bruch.) PELLICANO RICCIO.

Il Pellicano riccio non fu mai preso nel Modenese così scrive il Doderlein, ed è anche la verità. — Nell' elenco degli Uccelli Ittiofagi e nell' Avifauna Italica del Giglioli viene citato un *Pelecanus crispus* preso nel Nonantolano nel principio della primavera del 1865 o 66, ed acquistato dal Canestrini pel Museo dell' Università di Modena; questo individuo al dire del Giglioli fu ceduto al Museo dei Vertebrati Italiani in Firenze dal Prof. Carruccio. — In altra mia nota (Att. Soc. Nat. Mod. Rend. Ad. Ser. III. Vol. III. p. 121) ho dimostrato che il Pellicano

ceduto dal Carruccio al Giglioli proveniva dall' Egitto e fu acquistato dal Doderlein fin dal 1836. — Il Pellicano acquistato dal Canestrini, torna inutile il dirlo, è quello che io ho sopra citato e che si conserva tuttora nel Museo dell' Università di Modena, ed è un vero e proprio Onocrotalo.

264. **Sterna** (Linn.) **hirundo** Linn. RONDINE DI MARE — *Rundanèna d' mär, Piia-pess* (Mod.) — *Pia-pass* (Vign.) — *Magnanein* (Carpi) — *Magnanin* (Fin.) — *Chrich* (Mir.).

Nell' Italia superiore è uccello estivo, nel resto dell' Italia è di passo: anche nelle isole pare specie estiva (per la Sardegna la cosa è certa). — Nei vallivi del Modenese e lungo i fiumi la Rondine di mare è piuttosto rara; s' incontra qualche volta nelle epoche di passo, ma il suo passo è piuttosto irregolare. Pare che nei primi di Novembre del 1887 vi sia stato un copioso varco di questa specie nei pressi di Modena, così almeno mi assicura il Sig. Camillo Massa. — Nidifica anche, ma in assai scarso numero, nelle nostre valli.

265. **Sternula** (Boie) **minuta** Linn. FRATICELLO — *Rundanèna d' mär, Piia-pess* (Mod.) — *Pia-pass* (Vign.) — *Magnanein* (Carpi) — *Magnanin* (Fin.) — *Rundicc d' mar, Magnanena.*

Il Fraticello è pure uccello estivo e comune nella maggior parte d' Italia. — A differenza della specie precedente questo uccello è abbastanza frequente nelle valli e lungo i fiumi del Modenese durante la buona stagione. Nidifica esso pure nelle valli; nelle epoche di passo è comune.

266. **Hydrochelidon** (Boie) **leucoptera** Linn. MIGNATTINO ALI BIANCHE — *Rundanèna d' mär?* (Mod.) — *Rundanina d' mar?* (Fin.).

In Italia è essenzialmente specie di passo, ma qua e là si trova nidificante. — Pel Modenese il Prof. Carruccio è il primo a citare il Mignattino ali bianche; egli ne acquistò un esemplare nel 1873, il quale era stato ucciso nella nostra Provincia.

267. **Hy. nigra** (Linn.) Mignattino — *Chrech* (Mod.) — *Chrich* (Fin.) — *Magnanèn.*

Nidifica specialmente nell'Italia superiore; è abbondante come specie di passo in tutta la penisola e nelle isole. — Nel Modenese è uccello estivo e di passo: giunge e passa in Aprile, parte e ripassa in Settembre. Nell'estate è raro, invece è comune nelle epoche di passo. Di preferenza si trova nelle valli, dove pare nidifichi avendone il Tognoli avuto un individuo giovane che cedette al Museo di Palermo; benchè raramente si fa vedere anche in quei prati della pianura che son posti in vicinanza dei fiumi.

268. **Hydrocoloeus** (Kaup.) **melanocephalus** Natt. Gabbiano — *Gabian* (Mod.) — *Cuccalèn, Gabian cenerèn.*

Comune nel Mediterraneo. D'inverno si trova a Malta e sulle coste della Sicilia e della Liguria, nell'estate sulle piccole isole ad occidente della Sardegna, ove nidifica. Nelle Puglie si rinviene tutto l'anno; nel Veneto è di passo regolare; sarebbe accidentale in Piemonte e Lombardia. — Pel Modenese il Bonizzi dice che è rarissimo; il Doderlein scrive che è specie di doppio passo, ma piuttosto rara; qualche individuo in livrea invernale si lascierebbe vedere in primavera ed in autunno nelle valli della bassa Provincia unitamente ad altre specie congeneri. — Il Carruccio non lo cita nel suo catalogo ed io posso assicurare che nella rivista fatta col Dott. Bergonzini degli uccelli del Museo non ho trovato alcun esemplare dei *Hy. melanocephalus.* Non intendo con ciò di negare l'asserzione del Bonizzi e del Doderlein, ma solo trovo strano che una specie non estremamente rara, manchi in una raccolta dell'importanza di quella del nostro Museo.

269. **Hy. rudibundus** (Linn.) Gabbiano comune — *Gabian* (Mod.) — *Rundon d' Mär, Rundon* (S. Anna) — *Galaran* (Carpi, Fin. Mir.) — *Gallarèn, Clumbazz d' mar.*

In Italia è specie comune: in Sardegna è stazionario; nidifica nel Veneto, in Lombardia ed in Piemonte. — Nel Modenese è specie di doppio passo e migratoria invernale. Giunge e passa

in Agosto, parte e ripassa in Febbraio e Marzo. Nell'inverno e nel passo autunnale è comune nelle valli e lungo i fiumi della nostra Provincia. Eccezionalmente si trova anche in altre stagioni ed io ne ho visto uno sul Secchia di fronte al bosco di Campogalliano nel Maggio del 1884.

270. **Hy. minutus** (Pall.) — Gabbianello — *Gabian* (Mod.) — *Galaran* (Carpi, Fin.) — *Gallarèn, Pivarèn.*

Nell'Italia meridionale ed in Sicilia è specie invernale; nell'Italia superiore e centrale è di passo piuttosto scarso ed irregolare. — Anche nel Modenese è di passo irregolare ed abbastanza rara: si trova nei vallivi specialmente d'Aprile.

271. **Larus** (Linn.) **canus** Linn. Gavina — *Gabian* (Mod.) — *Clumbaz ed mer* (Carpi) — *Gallarèn, Clomb d'mar, Clomb maren.*

La Gavina si trova in Italia in tutte le stagioni ma è più comune d'inverno. La notizia che nidifichi nel Veneto merita conferma. — Il Bonizzi asserisce che di questa specie si prende sempre nel Modenese qualche individuo durante la primavera: non posso condividere l'opinione dell'Egregio Professore. — A mio credere questo è per noi uccello invernale e di passo, sempre però raro. Lo si rinviene di preferenza nelle valli durante l'inverno e la primavera, ma lo si fa vedere anche lungo i fiumi e nell'autunno. Il Prof. Carruccio ne ha avuto un giovane in 2ª Muta il 26 Novembre 1879, il quale era stato ucciso sul Secchia, un altro giovane lo ebbe da Novi nel Febbraio del 1881. Dai nostri ornitologi però vien considerata come specie di passo regolare.

272. **L. cachinnans** (Pall.) Gabbiano reale — *Gabian* (Mod.) — *Cogal* (Carpi) — *Clomb maren, Cocal.*

In Italia è specie stazionaria e comunissima; nidifica nel Veneto e nelle isolette del Mediterraneo. — Secondo il Bonizzi è specie rara nel Modenese ed il Doderlein, che lo dice rarissimo, non conosce che tre catture di questa specie fatte nella nostra Provincia; un individuo ucciso nel Mirandolese si trova

nella collezione Modenese dell' Università. — Il Carruccio assicura che questa specie si fa sempre più rara da noi.

273. **L. fuscus** (Linn.) ZAFFERANO — *Gabian* (Mod.) — *Gabian negar* (Fin.).

È specie che sembra stazionaria in Italia, ma non vi è comnne; pare che nidifichi nella Liguria e nelle isole del Mediterraneo; certamente nidifica in Sicilia. — Il Bonizzi non cita questa specie nel suo catalogo degli Uccelli del Modenese; il Doderlein giustamente la dice rara e che capita d' inverno nelle valli della bassa Provincia. Egli ricorda due giovani uccisi nel Modenese che si conservano nel Museo dell' Università; il Carruccio parla anche di una ♀, che il Giglioli vorrebbe invece che appartenesse al *L. cachinnans:* ho rivisto più volte questo uccello col Bergonzini e col Carruccio e sono convinto che si tratti di una ♀ del *L. fuscus.*

274. **Rissa** (Leach) **tridactyla** Linn. GABBIANO TERRAGNOLO — *Clomb marin* (Fin.).

In Italia è generalmente specie invernale, e non molto comune; il Giglioli dice che è di comparsa irregolare, e che talvolta è assai copiosa. — Secondo il Bonizzi è specie rarissima nel Modenese, ma il Doderlein dice che più delle altre affini s' avventura infra terra nella nostra Provincia e non è molto rara. Egli ne ebbe da Pavullo più individùi uccisi sui laghi del Frignano; nel 1846 qualche esemplare fu ucciso nelle basse della Mirandola; gli uni e gli altri furono preparati pel Museo. — Se ne trova anche un esemplare nella Collezione dell' Istituto Tecnico.

275. **Stercorarius** (Briss.) **pomathorinus** Temm. STERCORARIO MEZZANO — *Gabian* (Mod.) — *Cocal negar* (Fin.) — *Gabian negher.*

In Italia è specie invernale o di passo, ma piuttosto rara così dice il Salvadori; il Giglioli invece dice che è singolarissimo il fatto che essa capita da noi usualmente non nell' inverno, ma nell' estate e nell' autunno (i giovani). — Il Bonizzi

non cita questa specie fra gli uccelli Modenesi; pel Doderlein era specie sconosciuta prima del 1870; fu in quell' anno che egli ne ebbe un esemplare pel Museo di Palermo ucciso nell' inverno di quell' anno. — Nel 1879 il Prof. Carruccio ne ebbe due per il Museo di Modena; di questi uno fu acquistato dal preparatore del Museo Signor Tonini, l' altro, ucciso nei prati di S. Clemente (Com. di Modena) il 17 Ottobre, gli fu regalato dall' Ing. Gemello Righi. — Un quarto individuo di questa specie è posseduto dal Dott. Fiori, un altro ancora dall' Istituto Tecnico, due facevano parte della collezione del Museo civico ed altri 4 ne ho visti preparare dal Tonnini. — Lo Stercorario mezzano non è da porsi fra gli uccelli avventizii per la nostra provincia come ha fatto il Doderlein, ma sibbene fra le specie di passo irregolare.

276. **St. crepidatus** (Banks) Labbo.

In Italia è uccello più raro del precedente. — Il primo esemplare di questa specie preso nel Modenese fu ucciso nel Nonantolano il 3 Aprile 1884. Ho pubblicato una breve nota su questo uccello, che classificai come *Lestris parasitica* Ill. seguendo la nomeclatura del « *Salvadori Fauna Italica, Uccelli,* » che è quella adottata per la collezione provinciale Ornitologica del Museo Universitario, dove ora esso si trova. — Questo individuo è un ♂ adulto.

St. parasiticus (Linn.) Labbo coda lunga.

Nel Museo dell' Università si conservano due esemplari di questa specie che in Italia è ancor più rara della precedente. Uno di questi è giovane, l' altro è adulto. — Non sarebbe difficile che l' uno o l' altro, od anche entrambi fossero stati presi nella nostra Provincia; anche il Prof. Giglioli che li vide convenne nella mia opinione, giacchè sono preparazioni recenti.

277. **Colymbus** (Linn.) **glacialis** Linn. Strologa maggiore — *Pergula grossa* (Mir.).

È specie invernale e rarissima; è un poco più frequente nella parte superiore dell' Italia. — Questo uccello, avventizio

pel Modenese, non è notato nel Catalogo del Bonizzi; il Doderlein lo dice rarissimo e ricorda due soli esemplari. Uno è giovane, preso nel Carpigiano, fu preparato per la collezione Testi; l'altro, ucciso nelle valli della Mirandola nell'estate del 1855, fu imbalsamato pel Museo Universitario dove tuttora si conserva. — Non conosco altra cattura posteriore a questa.

278. **C. septentrionalis** (Linn.) STROLOGA MEZZANA — *Fisol, Fisol gross* (Carpi) — *Fislon* (Fin.) — *Pergula picola* (Mir.) — *Fisol d mar.*

In Italia è specie invernale e abbastanza frequente. — Nel Modenese è specie rarissima. Il Doderlein ricorda 3 esemplari di cui uno ucciso nell'inverno 1869-70 alle basse della Mirandola, tutti questi si conservano nel Museo Universitario. — Il Prof. Carruccio ne ha avuto un quarto esemplare, che fu preso il 5 Gennaio del 1877 al passo della Barchetta sul Secchia presso Campogalliano.

279. **Podiceps** (Lath.) **cristatus** Linn. SVASSO MAGGIORE — *Pisanèn* (Mod.) — *Pergula* (Fin.) — *Tuffett* (Basso Mod.) — *Suass.*

È stazionario, ma più comune nell'inverno; nidifica nel Mantovano ed altrove. — Nel Modenese è comune nell'inverno, e si rinviene alle Basse: lo si riscontra anche nelle epoche di passo, ma è più comune in quello autunnale che si protrae dal Settembre al Novembre: il passo primaverile ha luogo in Marzo ed Aprile. Son più comuni i giovani degli adulti, ma qualcuno di questi si va prendendo di tratto in tratto ed il Tognoli ne ebbe uno nel 1869. — Il Bonizzi dice che non è comune.

280. **P. griseigena** (Bodd.) SVASSO DAL COLLO ROSSO — *Pisanèn* (Mod.) — *Pescantina* (Fin.) — *Tuffett* (Basso Mod.) *Pescaret* (Mir.) — *Pergulèn, Avantina.*

In Italia è piuttosto raro; si trova dall'Agosto all'Aprile, ma specialmente nell'inverno; è più frequente nell'Italia su-

periore; pare manchi in Sardegna. — Pel Modenese il Bonizzi scrive che è più facile vederne qualche individuo in primavera quando vi sia molta acqua nei paduli, ma tace poi riguardo alla sua maggiore o minor frequenza. — Doderlein afferma che è una delle specie di Svassi più rari del Modenese. Egli cita diverse catture fatte negli anni 1847, 48 e 56 e preparati per la raccolta del Museo; infine cita un ♂ ucciso (Marzo 1869) nelle valli della Mirandola, il quale venne poi ceduto dal Prof. Carruccio al Giglioli per la Collezione dei Vertebrati del Museo di Firenze. Degli esemplari ricordati dal Doderlein uno solo si conserva tutt' ora nel Museo di Modena ed è un ♂ adulto. — Nella prima metà dell' Aprile del 1886 si è notato un passaggio piuttosto copioso di questo bellissimo Svasso, ed un ♂ adulto ucciso verso il 10 si conserva nelle collezioni del Museo; un altro ♂ adulto preso a Novi (assieme ad altri quattro) il 15 dello stesso mese fu acquistato dal Direttore del Museo di Modena e ceduto in cambio al Museo di Firenze; un altro ♂ ucciso posteriormente nel basso Modenese fu preparato per un privato collettore. — Nella primavera del 1887 il Tonini ha avuto un ♂ ucciso alle basse, che fu del pari preparato per un privato collettore.

281. **P. auritus** (Linn.) SVASSO CORNUTO — *Pisanèn* (Mod.) — *Suassi.*

È in Italia la specie più rara del genere e capita solo nell' inverno; è poi rarissimo in abito perfetto. — Pel Modenese non è citata dal Bonizzi, il Doderlein la dice avventizia e rarissima. Non si conosce che una sola cattura di questa specie fatta sul lago di Pavullo nel 1870. Furono presi tre individui, uno fu mandato al Museo di Palermo, ed un altro si conserva nella Collezione Modenese dell' Università.

282. **P. nigricollis** (Brchm.) SVASSO DAL COLLO NERO — *Pisanèn* (Mod.) — *Tuffèt* (Basso Mod.) — *Pisanin* (Fin.).

Questa specie è sparsa in l' Italia; abbastanza comune in inverno e primavera. Pare che molti nidifichino in Sicilia, Sardegna e Toscana. — Nel Modenese è specie di passo e non

comune; si trova anche nell' inverno. Nel Museo Universitario si conservano 4 esemplari di questa specie, di cui tre adulti in abito estivo.

283. **Tachybaptes** (Reich.) **fluviatilis** Tunst. TUFFETTO — *Pisanèn* (Mod.) — *Pisanin* (Fin.) — *Tuffeti* (Basso Mod.).

In Italia è stazionario, ma è più comune nell' inverno. — Nel Modenese invece è più comune nelle epoche di passo che nell' inverno; nell' estate non si trova; pare che una volta fosse più comune; dopo il *Podiceps cristatus* è il più abbondante nei nostri vallivi; i giovani sono più frequenti degli adulti. Si danno come epoche di passo per questa specie Ottobre-Novembre e Marzo-Aprile. — Nel Museo Universitario si trovano 3 adulti in livrea di nozze; si trova anche nella Collezione Fiori, in quella dell' Istituto Tecnico ed in quella che apparteneva al Museo Civico.

CONCLUSIONI

Come appare dalle notizie che ho fin qui pubblicate la minor parte delle 283 specie di Uccelli che si sono fino ad ora rinvenuti nel Modenese restano fra noi tutto l'anno; un gran numero vi fissa la sua dimora o durante l'estate o nell'inverno, parecchi vi si soffermano per qualche tempo, o anche solo vi compaiono nelle così dette *epoche di passo:* non mancano poi uccelli, e sono molti, che appariscono accidentalmente spinti sia da sconvolgimenti atmosferici, sia da altre cause ignorate da noi.

Non sono concordi i naturalisti nella divisione degli uccelli rispetto alle Migrazioni. — Il Doderlein fa degli uccelli del Modenese 8 categorie e cioè *Specie stazionarie, Sp. Semi-stazionarie, Sp. Migratorie estive, Sp. Migratorie invernali, Sp. di Passo regolare, Sp. di Passo irregolare, Sp. Avventizie, Sp. Accidentali.* — Il Giglioli invece stabilisce 2 grandi categorie con alcune suddivisioni. La prima, Specie Stazionarie, comprende le *Sp. Sedentarie,* le *Sp. Estive,* e le *Sp. Invernali;* la seconda, Specie Passeggere ed Avventizie, comprende le *Sp. di Passo regolare,* le *Sp. di Passo irregolare,* le *Sp. di Comparsa irregolare,* le *Sp. Avventizie.* — Il Salvadori infine non fa degli Uccelli Italiani che 5 soli gruppi e cioè *Specie Sedentarie, Sp. Estive, Sp. Invernali. Sp. di Passo regolare, Sp. Avventizie.* Tutti poi enumerano un certo numero di *Specie di dubbia comparsa.*

Non è sempre facile lo stabilire assolutamente una linea di separazione fra l'uno e l'altro gruppo, potendosi facilmente far rientrare la stessa specie in 2 o più gruppi.

Io non ho creduto opportuno moltiplicare soverchiamente le categorie, ed anche in questa parte mi sono attenuto volontieri alla classificazione del Salvadori; solo ho aggiunto un 6° gruppo, quella cioè delle specie di *Passo irregolare.*

È noto che molte specie Sedentarie o Stazionarie che dir si vogliano, sono anche Migratorie estive o di Passo regolare, mentre quasi tutte le specie estive ed invernali sono anche di Passo. È per questo che io oltre gli elenchi delle Specie Stazionarie, Migratorie, Accidentali, alcuni altri ne ho compilati riguardanti quegli Uccelli che oltre essere Stazionarii sono anche Estivi o di Passo, come pure quelli delle Specie che oltre essere Estive od Invernali sono anche di Passo.

In questi elenchi di riscontro al nome scientifico di ciascuna Specie ho messo le note relative alla sua maggiore o minor frequenza in quella determinata categoria: vedrassi così che una data Specie mentre è rara come Uccello Stazionario, è invece comune come Uccello Estivo e di Passo.

A completare le notizie relative alla migrazione ed all' *habitat* delle diverse specie, ho dato l'elenco di quegli uccelli che nell'estate vivono in montagna e nell'inverno in pianura, e altri ne ho compilati che dimostrano come una determinata Specie sia esclusiva o più facile a rinvenirsi in pianura o nelle valli, anzichè in montagna ed in collina e viceversa.

Ho anche tentato di mettere assieme un Calendario Ornitologico relativo alle Migrazioni ed alla Nidificazione per le specie che appartengono alla nostra Avifauna, ed ho aggiunto un catalogo degli Uccelli Albini, Isabellini e Melanici fino ad ora riscontrati nella nostra Provincia.

Chiudo questo mio lavoro con un quadro riassuntivo delle specie comprese nelle diverse categorie messe a confronto coi quadri che per il Modenese ha dato il Doderlein, e per l'Italia il Salvadori ed il Giglioli.

A. Specie stazionarie

Accentor collaris — PC. (1)
A. modularis — PR.
Accipiter nisus — C.
Acredula rosea — PC.
Alauda arvensis — C.
Alcedo ispida — CC.
Anas boscas — R.
Anthus spinoletta — RR.
A. trivialis — PR.
Ardea cinerea — R.
Asio accipitrinus — PC.
A. otus — C.
? Biblis rupestris — RR.
Botaurus stellaris — PR.
? Bubo ignavus — RR.
Buteo vulgaris — PR.
Cannabina linota — C.
Carduelis elegans — PC.
Carine noctua — CC.
Certhia brachydactyla — CC.
Cinclus merula — C.
Circus aeruginosus — CC.
Cisticola cursitans — PC.
Coccothraustes vulgaris — PC.
Columba oenas — R.
Corvus corax — RR.
C. cornix — C.
C. corone — RR.
Dendrocopus major — CC.
D. minor — PC.
Emberiza cia — RR.
E. cirlus — PC.
E. citrinella — C.
E. hortulana — R.
E. schoeniclus — PR.
Erithacus rubecula — PC.
Falco peregrinus — RR.
Fringilla coelebs — C.
Fulica atra — R.
Galerita cristata — PR.
? Gallinago caelestis — RR.
Garrulus glandarius — CC.
Gecinus viridis — CC.
Helodromas ochropus — PR.
Lanius excubitor — RR.
Ligurinus chloris — PR.
Loxia curvirostra — RR.
Lullula arborea — PR.
Merula nigra — C.
M. torquata — RR.
Melanocorypha calandra — RR.
Miliaria projer — PC.
Monticola cyanus — RR.
Motacilla alba — PR.
M. sulphurea — PC.
Oedicnemus scolopax — RR.
Parus ater — PC.
P. caeruleus — C.
P. major — C.
P. palustris — PC.

(1) Abbreviazioni: PC. = Piuttosto comune — C. = Comune. — CC. = Comunissimo — PR. = Piuttosto raro — R. = Raro — RR. = Rarissimo.

Passer Italiae — CC.
P. montanus — PC.
Perdix cinerea — C.
Petronia stulta — PR.
Phylloscopus collybista — PC.
Pica rustica — C.
Pratincola rubicola — PC.
Pyrrhula europaea — PC.
Querquedula crecca — PR.
Regulus cristatus — C.
R. ignicapillus — R.
Ruticilla titys — R.
Sitta caesia — C.
Strix flammea — CC.
Sturnus vulgaris — C.
Sylvia atricapilla — R.
Syrnium aluco — PC.
Tinnunculus alaudarius — CC.
Troglodytes parvulus — C.
Turdus musicus — R.
T. pilaris — RR.
T. viscivorus — PC.

B. Specie estive

Acrocephalus arundinaceus — CC.
A. palustris — R.
A. streperus — PC.
Aegialitis curonica — PC.
Aegithalus pendulinus — PR.
Anthus campestris — PC.
Ardea purpurea — R.
Ardetta minuta — C.
Budytes cinereocapillus — C.
B. flavus — PC.
Calamodus acquaticus — PR.
C. schoenobenus — PC.
Calandrella brachydactyla — PR.
Caprimulgus europaeus — PR.
Chelidon urbica — CC.
Columba palumbus — R.
Cotile riparia — CC.
Coturnix comunis — C.
Crex pratensis — RR.
Cuculus canorus — CC.
Cyanecula Wolfii — RR.
Cypselus apus — C.
? C. melba — RR.
Emberiza palustris — PC.
Ficedula atricapilla — PR.
F. collaris — RR.
Gallinula chloropus — PR.
Hirundo rustica — CC.
Hydrochelidon nigra — R.
Hypolais icterina — C.
Iynx torquilla — C.
Lanius auriculatus — CC.
L. collurio — CC.
L. minor — C.
Luscinia vera — CC.
Merops apiaster — PR.
Monticola saxatilis — PR.
Muscicapa grisola — C.
Nycticorax griseus — PR.
Oriolus galbula — PC.
Panurus biarmicus — R.
Pastor roseus — R.
Phylloscopus Bonelli — C.
? Ph. sibilator — PC.
Ph. trochilus — RR.
Porzana Baillonii — RR.
P. fulica — C.
P. parva — RR.
Potamodus luscinioides — PR.
Rallus acquaticus — PC.
Ruticilla phoenicurus — C.
Saxicola occidentalis — R.
S. oenanthe — PC.
Scolopax rusticola — RR.

Scops giu — C.
Serinus hortulanus — PR.
Sterna hirundo — R.
Sternula minuta — PR.
Sylvia nisoria — R.
S. orphea — PR.
Sylvia rufa — C.
S. salicaria — RR.
Tringoides hypoleucus — R.
Turtur communis — C.
Upupa epops — RR.

C. Specie invernali

Aethya ferina — R.
Anser segetum — PR.
Anthus pratensis — C.
Chaulelasmus streperus — RR.
Charadrius pluvialis — R.
Chrysomitris spinus — PR.
Clangula glaucion RR.
Columba livia — RR.
Corvus frugilegus — C.
Daphila acuta — CC.
Fringilla montifringilla — R.
Fuligula cristata — PR.
Himantopus candidus — RR.
Hydrocoloeus ridibundus — C.
Larus canus — R.
L. fuscus — RR.
Limnocryptes gallinula — C.
Machetes pugnax — PR.
Mareca penelope — R.
Mergellus albellus — R.
Mergus serrator — R.
Nucifraga caryocatactes — RR.
Nyroca africana — PR.
Podiceps cristatus — PC.
P. griseigena — RR.
P. nigricollis — R.
Spatula clypeata — PR.
Tachybaptes fluviatilis — C.
Totanus glottis — PR.
Turdus iliacus — PC.
Vanellus capella — R.

D. Specie di passo regolare

Anchylocheilus subarquata — PC.
Ardeola ralloides — PC.
Circus cyaneus — R.
C. Swainsonii — R.
Gallinago major — C.
Grus communis — R.
Herodias garzetta — PR.
? Hydrocoloeus melanocephalus - RR.
Hypotriorchis subbuteo — PR.
Limosa belgica — C.
Numenius arquata — PC.
Numenius phaeopus — R.
Pernis apivorus — RR.
Plegadis falcinellus — PR.
Pratincola rubetra — R.
Querquedula circia — CC.
Saxicola stapazina — PR.
Totanus calidris — PC.
T. fuscus — PR.
T. glareola — PC.
T. stagnatilis — RR.

E. Specie di passo irregolare

Aegialitis hiaticula.
Aesalon regulus.
Aquila clanga.
Ciconia alba.
Coracias garrula.
Cygnus musicus.
* Erytrhopus vespertinus.
Herodias alba.
Hydrocoloeus minutus.
Milvus ictinus.
Pandion haliaetus.
Pelidna alpina.
Platalaea leucorodia.
Pyrrhocorax alpinus.
Rissa tridactyla.
Stercorarius pomathorinus.
Tadorna cornuta.
Tichodroma muraria.
* Tinnunculus tinnunculoides.

F. Specie avventizie

Acredula caudata
Actodromas minuta
A. Temmincki.
Aegiotus linaria.
Ae. rufescens.
Ampelis garrulus.
Anser albifrons.
A. cinereus.
Anthus cervinus.
A. Richardi.
Aquila chrysaetos.
Archibuteo lagopus.
Astur palumbarius.
Caccabis rufa.
C. saxatilis.
Callichen rufinus.
Cannabina flavirostris.
Certhia familiaris.
Chloroptila citrinella.
Ciconia nigra.
Circaetus gallicus.
Circus cineraceus.
Coccystes glandarius.
Coloeus monedula.
Colymbus glacialis.
C. septentrionalis.
Cursorius gallicus.
Dendrocopus medius.
Erythrosterna parva.
Eudromias morinellus.
Euspiza melanocephala.
Fuligula marila.
Gecinus canus.
Glareola pratincola.
Gyps fulvus.
Haemotopus ostralegus.
Haliaetus albicilla.
Hydrochelidon leucoptera.
Hypolais polyglotta.
Larus cachinnans.
Locustella naevia.
Lophophanes cristatus.
Melizophilus undatus.
Mergus merganser.

* Sulla fiue di Aprile del 1889 ha avuto luogo un abbondante passo di questa specie.

Milvus migrans.
Montifringilla nivalis.
Numenius tenuirostris.
Oidemia fusca.
Otis tarda.
O. tetrax.
Pelecanus onocrotalus.
Phalacrocorax carbo.
Ph. graculus.
Picus martius.
Plectrophenax nivalis.
Podiceps auritus.
Pyrrhocorax graculus.
Querquedula formosa.
Recurvirostra avocetta.
Stercorarius crepidatus.
Sylvia curruca.
S. melanocephala.
Syrrhaptes paradoxus.
Tetrao Tetrix.
Turtur risorius.

G. Specie dubbie

Aquila mogilnik.
Emberiza pusilla.
Erismatura leucocephala.
Glaucidium passerinum.
Limosa lapponica.
Nyctala Tengmalmi.
Oidemia nigra.
Saxicola melanoleuca.
Stercorarius parasiticus.

H. Specie che oltre essere stazionarie, sono anche estive e di passo

Accentor modularis — C.
Accipiter nisus — CC.
Alauda arvensis CC.
Anthus trivialis — CC.
Ardea cinerea — C.
Biblis rupestris — R.
Botaurus stellaris — PC.
Cannabina linota — C.
Carduelis elegans — C.
Cisticola cursitans — PC.
Dendrocopus minor — C.
Emberiza cia — PR.
E. cirlus — PC.
E citrinella — CC.
E. hortulana — C.
E. schoeniclus — PC.
Eritachus rubecula — C.
Falco peregrinus — R.
Fringilla coelebs — CC.
Galerita cristata — PC.
Helodromas ochropus — PC.
Ligurinus chloris — C.
Lullula arborea — PC.
Melanocorypha calandra — R.
Merula nigra — CC.
Miliaria projer — C.
Motacilla alba — C.
M. sulphurea — CC.
Oedicnemus scolopax — PC.
Parus caeruleus — CC.
P. palustris — C.
Passer montanus — CC.
Petronia stulta — C.
Phylloscopus collybista — C.
Pratincola rubicola — C.
Pyrrhula europaea — C.

Regulus ignicapillus — PC.
Ruticilla titys — PC.
Sturnus vulgaris — CC.
Sylvia atricapilla — C.
Syrnium aluco — C.
Turdus musicus — CC.
T. viscivorus — C.

I. Specie che oltre essere stazionarie sono anche invernali e di passo

Acredula rosea — C.
Anas boscas — C.
Buteo vulgaris — C.
Coccothraustes vulgaris — C.
Columba oenas — PC.
Fulica atra — C.
Gallinago caelestis — C.
Lanius excubitor — PR.
Loxia curvirostra — R.
Merula torquata — R.
Querquedula crecca — C.
Turdus pilaris — PC.

K. Specie che oltre essere estive sono anche di passo

Anthus campestris — C.
Ardea purpurea — C.
Ardetta minuta — CC.
Budytes cinereocapillus — CC.
B. flavus — CC.
Calandrella brachydactyla — CC.
Columba palumbus — PR.
Coturnix comunis — CC.
Crex pratensis — PC.
Cyanecula Wolfii — R.
Cypselus apus — CC.
C. melba — R.
Gallinula chloropus — PC.
Hydrochelidon nigra — C.
Merops apiaster — PC.
Muscicapa grisola — CC.
Nycticorax griseus — C.
Panurus biarmicus — PR.
Pastor roseus — PR.
Phylloscopus sibilator — C.
Ph. trochilus — C.
Porzana Baillonii — R.
P. fulica — CC.
P. parva — R.
Potamodus luscinioides — PC.
Rallus acquaticus — C.
Saxicola oenanthe — CC.
Scolopax rusticula — PC.
Serinus hortulanus — PC.
Sterna hirundo — R.
Sternula minuta — C.
Sylvia orphea — PC.
S. salicaria — R.
Tringoides hypoleucus — PR.
Upupa epops — R.

L. Specie che oltre essere invernali sono anche di passo

Aethya ferina — C.
Charadrius pluvialis — C.
Chaulelasmus streperus — R.
Chrysomitris spinus — R.
Clangula glaucion — R.
Daphila acuta — CC.

Fringilla montifringilla — PR.
Fuligula cristata — C.
Himanthopus candidus — PR.
Hydrocoloeus ridibundus — C.
Limnocryptes gallinula — CC.
Machetes pugnax — PC.
Mareca penelope — PC.
Mergellus albellus — PR.
Mergus serrator — PR.
Podiceps cristatus — C.
P. griseigena — R.
P. nigricollis — PR.
Spatula clypeata — CC.
Tachybaptes fluviatilis — PC.
Totanus glottis — PR.
Turdus iliacus — C.
Vanellus capella — CC.

M. Specie più comuni nel passo di primavera

Ardea purpurea.
Ardeola ralloides.
Charadrius pluvialis.
Coracias garrula.
Ficedula atricapilla.
Fuligala cristata.
* Gallinago major.
Gallinula chloropus.
Himantopus candidus.
Limnocriptes gallinula.
Limosa belgica.
Mareca penelope.
Nycticorax griseus.
Podiceps cristatus.
* Querquedula circia.

N. Specie più comuni nel passo autunnale

Accipiter nisus.
Aesalon regulus.
Anthus campestris.
Anser segetum.
Cypselus apus.
Grus communis.
Hydrocoloeus ridibundus.
Hypotriorchis subbuteo.
Mergus serrator.
Nyroca africana.
Vanellus capella.

O. Specie comuni in montagna, mancanti o rarissime sulle cime elevate

Alcedo hispida.
Dendrocopus minor.
Gecinus viridis.
Lanius auriculatus.
L. minor.
Loxia curvirostra.
Parus palustris.
? Passer italiae.
Phylloscopus Bonelli.
Scops giu.
Stryx flammea.
Turtur communis.

* Quasi esclusiva del passo di primavera.

P. Specie più comuni in montagna

Anthus trivialis.
Asio otus.
Biblis rupestris.
Caccabis rufa.
Caprimulgus europaeus.
Columba oenas.
C. palumbus.
Corvus cornix.
C. corone.
Dendrocopus major.
Emberiza citrinella.
Fringilla montifringilla.
Garrulus glandarius.
Loxia curvirostra.
Merula torquata.
Monticola saxatilis.
M. cyanus.
Motacilla sulphurea.
Parus ater.
P. major.
Perdix cinerea.
Petronia stulta.
Phylloscopus Bonelli.
Ph. trochilus.
Pyrrhula europaea.
Regulus cristatus.
R. ignicapillus.
Ruticilla titys.
Scolopax rusticola.
Serinus hortulanus.
Tichodroma muraria.
Turdus iliacus.
T. musicus.
T. pilaris.

Q. Specie più comuni in collina e nella media montagna che in pianura

Emberiza cirlus.
Lullula arborea.
Parus caeruleus.
Pratincola rubicola.
Saxicola oenanthe.
Upupa epops.

R. Specie più comuni al colle

Alauda arvensis.
Anthus campestris.
A. pratensis.
Budites flavus.
Cucculus canorus.
Ficedula atricapilla.
Ligurinus chloris.
Merula nigra.
Muscicapa grisola.
Phylloscopus sibilator.
Pica rustica.
Sylvia atricapilla.
S. salicaria.

S. Specie più comuni al colle ed al piano che sui monti e nelle praterie umide

Alauda arvensis.
Calandrella brachydactyla.
Chrysomitris spinus.
Galerita cristata.

Gecinus viridis.
Lanius minor.
Passer montanus.
Scops giu.
Sylvia nisoria.
S. orphea.
S. rufa.
Sturnus vulgaris.
Turtur communis.
Turdus viscivorus.

T. Specie più comuni in pianura

Acredula rosea.
Aegialitis curonica.
Alcedo hispida.
Coccothraustes vulgaris.
Crex pratensis.
Dendrocopus major.
D. minor.
Fringilla montifringilla.
Hypolais icterina.
Iynx torquilla.
Lanius auriculatus.
L. collurio.
Merops apiaster.
Oedicnemus scolopax.
Parus palustris.
Pratincola rubetra.
Strix flammea.

U. Specie più comuni nelle praterie umide e nelle valli

Acrocephalus arundinaceus.
A. palustris.
A. streperus.
Aegialitis hiaticula.
Aegithalus pendulinus.
Aethia ferina.
Anas boscas.
Anchylocheilus subarquata.
Anser cinereus.
A. segetum.
Anthus pratensis.
A. spinoletta.
Aquila clanga.
Ardea cinerea.
A. purpurea.
Ardeola ralloides.
Ardetta minuta.
Asio accipitrinus.
Botaurus stellaris.
Budytes cinereocapillus.
Calamodus acquaticus.
C. schoenobenus.
Callichen rufinus.
Circus aeruginosus.
C. cyaneus.
C. Swainsonii.
Cisticola cursitans.
Charadrius pluvialis.
Chaulelasmus streperus.
Clangula glaucion.
Crex pratensis.
Colymbus glacialis.
C. septentrionalis.
Cyanecula Wolfii.
Cygnus musicus.
Dafila acuta.
Emberiza palustris.
E. schoeniclus.
Fuligula cristata.
F. marila.
Fulica atra.
Gallinago coelestis.

Gallinago major.
Gallinula chloropus.
Glareola pratincola.
Grus communis.
Haematopus ostralegus.
Helodromas ochropus.
Herodias alba.
H. garzetta.
Himantopus candidus.
H. ridibundus.
Hydrochelidon nigra.
Hydrocoloeus minutus.
Larus cachinnans.
L. canus.
L. fuscus.
Limnocryptes gallinula.
Limosa belgica.
Machetes pugnax.
Mareca penelope.
Melanocorypha calandra.
Mergellus albellus.
Mergus merganser.
Miliaria projer.
Numenius arquata.
N. phaeopus.
N. tenuirostris.
Nyctiorax griseus.
Nyroca africana.
Otis tarda.
O. tetrax.
Pandion haliaetus.
Panurus biarmicus.
Pelecanus onocrotalus.
Pelidna alpina.
Platalaea leucorrodia.
Plegadis fulcinellus.
Podiceps auritus.
P. cristatus.
P. griseigena.
P. nigricollis.
Porzana Baillonii.
P. fulica.
P. parva.
Potamodus luscinioides.
Querquedula crecca.
Q. circia.
Recurvirostra avocetta.
Rissa tridactyla.
Spatula clypeata.
Sterna hirundo.
Sternula minuta.
Tachybaptes fluviatilis.
Tadorna cornuta.
Totanus calidris.
T. fuscus.
T. glareola.
T. glottis.
T. stagnatilis.
Vanallus capella.

V. Specie che di frequente si rinvengono nelle vicinanze dei fiumi

Aegialitis curonica.
Aegithalus pendulinus.
Budytes flavus.
Calandrella brachydactyla.
Cinclus merula.
Cotile riparia.
Galerita cristata.
Hydrocoloeus ridibundus.
Larus canus.
Mergus serrator.
Merops apiaster.
Oedicnemus scolopax.
Pandion haliaetus.
Phalacrocorax carbo.
Sterna hirundo.
Sternula minuta.

X. Specie che nell' estate vivono, o sono più comuni in montagna e nell' inverno al piano

Accentor modularis.
A. collaris.
Accipiter nisus.
Anthus trivialis.
Asio otus.
Buteo vulgaris.
Cannabina linota.
Certhia brachydactyla.
Chrysomitris spinus.
Cinclus merula.
Coccothraustes vulgaris.
Columba oenas.
Corvus cornix.
Dendrocopus minor.
Emberiza cia.
E. citrinella.
Erithacus rubecula.
Fringilla coelebs.
Lanius excubitor.
Merula torquata.
Monticola cyanus.
M. saxatilis.
Motacilla sulphurea.
Parus ater.
P. major.
P. caeruleus.
Perdix cinerea.
Passer montanus.
Petronia stulta.
Phylloscopus collybista.
Pratincola rubicola.
Pyrrhula europaea.
Regulus cristatus.
R. ignicapillus.
Syrnium aluco.
Troglodytes parvulus.

Y. Specie che nell' estate vivono nelle valli e nell' inverno migrano al colle e nelle sottostanti pianure

Emberiza schoeniclus.
Miliaria projer.

CALENDARIO ORNITOLOGICO MODENESE PER LE MIGRAZIONI

ARRIVO	TRANSITO	PARTENZA
	Gennajo	
	Chaulelasmus streperus.	
	Columba palumbus.	
	Febbrajo	
Columba palumbus.	Anser segetum.	Aethya ferina.
Emberiza citrinella.	Chaulelasmus streperus.	Anser segetum.
Parus coeruleus.	Columba palumbus.	Chaulelasmus streperus.
Oedicnemus scolopax.	Emberiza citrinella.	Fringilla montifringilla.
T. musicus.	Fringilla montifringilla.	Hydrocoloeus ridibundus.
	Fulica atra.	Mergellus albellus.
	Hydrocoloeus ridibundus.	
	Mergellus albellus.	
	Oedicnemus scolopax.	
	Pyrrhula europaea.	
	Querquedula circia.	
	Q. crecca.	
	Turdus musicus.	
	T. pilaris.	
	T. viscivorus.	
	Marzo	
Ardea cinerea.	Accipiter nisus.	Aethya ferina.
Cannabina linota.	Aesalon regulus.	Anas boscas.
Emberiza citrinella.	Aethya ferina.	Anthus pratensis.
Gallinula chloropus.	Anas boscas.	Charadrius pluvialis.
Hirundo rustica.	Ardea cinerea.	Clangula glaucion.
Ligurinus chloris.	Cannabina linota.	Coccothraustes vulgaris

ARRIVO	TRANSITO	PARTENZA
Luscinia vera.	Charadrius pluvialis.	Columba livia.
Miliaria projer.	Clangula glaucion.	Corvus frugilegus.
Motacilla sulphurea.	Coccothraustes vulgaris	Fulica atra.
Panurus biarmicus.	Columba palumbus.	Lanius excubitor.
Parus ater.	C. oenas.	Himantopus candidus.
P. coeruleus.	Emberiza cia.	Hydrocoleus ridibundus
P. major.	E. citrinella.	Machetes pugnax.
P. palustris.	E. cirlus.	Parus ater.
Passer montanus.	Fringilla montifringilla.	Querquedula crecca.
Petronia stulta.	Fulica atra.	Turdus iliacus.
Porzana fulica.	Gallinula chloropus.	Vanellus capella.
P. parva.	Grus communis.	
Pratincola rubicola.	Himantopus candidus.	
Scolopax rusticola.	Hydrocoloeus ridibundus.	
Sturnus vulgaris.	Ligurinus chloris.	
Sylvia atricapilla.	Limosa belgica.	
	Machetes pugnax.	
	Melanocorypha calandra.	
	Merula nigra.	
	Oedicnemus scolopax.	
	Panurus biarmicus.	
	Parus major.	
	Plegadis falcinellus.	
	Podiceps cristatus.	
	Porzana fulica.	
	P. parva.	
	Querquedula circia.	
	Scolopax rusticola.	
	Tachybaptes fluviatilis.	
	Totanus calidris.	
	T. glottis.	
	T. stagnatilis.	
	Turdus iliacus.	
	T. musicus.	
	T. pilaris.	
	T. viscivorus.	
	Vanellus capella.	

Aprile

ARRIVO	TRANSITO	PARTENZA
Accentor modularis.	Accentor modularis.	Charadrius pluvialis.
Acrocephalus arundinaceus.	Aesalon regulus.	Chrysomitris spinus.
A. palustris.	Aethya ferina.	Dafila acuta.
A. streperus.	Alauda arvensis.	Erithacus rubecula.
Aegialitis curonica.	Anthus campestris.	Fuligula cristata.
Aegithalus pendulinus.	A. trivialis.	Gallinago caelestis.
Alauda arvensis.	Ardea cinerea.	Limnocryptes gallinula.
Anthus campestris.	A. purpurea.	Machetes pugnax.
A. trivialis.	Ardeola ralloides.	Mareca penelope.
Ardea purpurea.	Ardetta minuta.	Miliaria projer.
Ardetta minuta.	Biblis rupestris.	Mergus serrator?
Biblis rupestris.	Budytes cinereocapillus.	Phylloscopus rufus.
Budytes cinereocapillus.	B. flavus.	Podiceps cristatus.
B. flavus.	Calandrella brachydactyla.	Spatula clypeata.
Botaurus stellaris.	Carduelis elegans.	Tachybaptes fluviatilis.
Calamodus acquaticus.	Charadrius pluvialis.	Totanus glottis.
C. schoenobenus.	Circus cyaneus.	
Caprimulgus europaeus.	C. Swainsonii.	
Carduelis elegans.	Chrysomitris spinus.	
Chelidon urbica.	Coccothraustes vulgaris.	
Cotile riparia.	Columba palumbus.	
Coturnix communis.	Coturnix communis.	
Cuculus canorus.	Cypselus melba.	
Cypselus apus.	Dafila acuta.	
Dafila acuta.	Emberiza citrinella.	
Emberiza citrinella.	Erytropus vespertinus.	
E. hortulana.	Fringilla coelebs.	
E. palustris.	F. montifringilla.	
Ficedula atricapilla.	Fuligala cristata.	
F. collaris.	Gallinago caelestis.	
Fringilla coelebs.	G. major.	
Helodromas ochropus.	Grus communis.	
Hydrochelidon nigra.	Helodromas ochropus.	
Hypolais icterina.	Herodias garzetta.	
Iynx torquilla.	Himantopus candidus.	
Lanius auriculatus.	Hydrochelidon nigra.	

ARRIVO	TRANSITO	PARTENZA
Lanius collurio.	Hypotriorchis subbuteo.	
L. minor.	Ligurinus chloris.	
Lullula arborea.	Limosa belgica.	
Luscinia vera.	Limnocryptes gallinula.	
Monticola saxatilis.	Lullula arborea.	
Muscicapa grisola.	Machetes pugnax.	
Nycticorax griseus.	Mareca penelope.	
Oriolus galbula.	Melanocorypha calandra.	
Passer montanus.	Mergus serrator.	
Phylloscopus collybista.	Numenius arquata.	
Ph. trochylus.	N. phaeopus.	
Poecile palustris.	Nycticorax griseus.	
Porzana Baillonii.	Nyroca africana.	
Potamodus luscinioides.	Pelidna alpina.	
Pratincola rubetra.	Phylloscopus collibysta.	
Rallus acquaticus.	Ph. sibilator.	
Ruticilla phoenicurus.	Ph. trochylus.	
R. titys.	Plegadis falcinellus.	
Saxicola occidentalis.	Podiceps cristatus.	
S. oenanthe.	Porzana Baillonii.	
Scops giu.	Pratincola rubetra.	
Serinus hortulanus.	Querquedula circia.	
Sterna hirundo.	Rallus acquaticus.	
Sternula minuta.	Saxicola oenanthe.	
Sylvia nisoria.	S. occidentalis.	
S. orphea.	Serinus hortulanus.	
S. rufa.	Spatula clypeata.	
S. salicaria.	Sylvia orphea.	
Tringoides hypoleucus.	S. salicaria.	
Turtur communis.	Tachybaptes fluviatilis.	
Upupa epops.	Tinnunculus tinnunculoides.	
	Totanus calidris.	
	T. fuscus.	
	T. glareola.	
	T. glottis.	
	T. stagnatilis.	
	Tringoides hypoleucus.	

ARRIVO	TRANSITO	PARTENZA
	Turdus musicus.	
	T. viscivorus.	
	Upupa epops.	

Maggio

ARRIVO	TRANSITO	PARTENZA
Acrocephalus streperus.	Anthus campestris.	
Crex pratensis.	Coturnix communis.	
? Cyanecula Wolfii.	Crex pratensis.	
Cypselus apus.	Cyanecula Wolfii.	
Lullula arborea.	Erythropus vespertinus.	
Merops apiaster.	Gallinago major.	
Oriolus galbula.	Lullula arborea.	
Pastor roseus.	Nycticorax griseus.	
Phylloscopus Bonelli.	Pastor roseus.	
Ruticilla phoenicurus.	Querquedula circia.	
Turtur communis.	Tinnunculus tinnunculoides.	
Upupa epops.	Totanus fuscus.	
	Upupa epops.	

Giugno

ARRIVO	TRANSITO	PARTENZA
	Pastor roseus.	

Luglio

ARRIVO	TRANSITO	PARTENZA
	Loxia curvirostra.	
	Rallus acquaticus.	
	Saxicola oenanthe.	
	Totanus glareola.	
	T. stagnatilis.	
	Upupa epops.	

Agosto

ARRIVO	TRANSITO	PARTENZA
Fulica atra.	Anthus campestris.	Chelidon urbica.
Hydrocoloeus ridibundus.	A. trivialis.	Cotile riparia.
	Ardea cinerea.	Cypselus apus.

ARRIVO	TRANSITO	PARTENZA
Gallinago coelestis.	Biblis rupestris.	Helodromas ochropus.
Machetes pugnax.	Cypselus melba.	Phylloscopus Bonelli.
	Fulica atra.	Sylvia orphea.
	Gallinago caelestis.	Upupa epops.
	G. major.	
	Helodromas ochropus.	
	Hydrocoloeus ridibundus.	
	Loxia curvirostra.	
	Machetes pugnax.	
	Oedicnemes scolopax.	
	Numenius arquata.	
	N. phaeopus.	
	Nycticorax griseus.	
	Querquedula circia.	
	Totanus glareola.	
	T. stagnatilis.	
	Upupa epops.	

Settembre

ARRIVO	TRANSITO	PARTENZA
Aethya ferina.	Accentor modularis.	Accentor modularis.
Chrysomitris spinus.	Accipiter nisus.	Acrocephalus arundinaceus.
Corvus frugilegus.	Aesalon regulus.	A. palustris.
Dafila acuta.	Aethya ferina.	A. streperus.
Eritachus rubecula.	Anthus campestris.	Aegialitis curonicus.
Fringilla montifringilla.	A. trivialis.	Anthus campestris.
Himantopus candidus.	Ardea cinerea.	Ardea cinerea.
Mareca penelope.	A. purpurea.	A. purpurea.
Mergus serrator.	Ardeola ralloides.	Ardetta minuta.
Podiceps cristatus.	Ardetta minuta.	Biblis rupestris.
Spatula clypeata.	Budytes cinereocapillus.	Budytes cinereocapillus
Totanus glottis.	B. flavus.	B. flavus.
	Calandrella brachidactyla.	Calamodus acquaticus.
	Chrysomitris spinus.	C. schoenobenus.
	Columba palumbus.	Carduelis elegans.
	Coturnix communis.	Chelidon urbica.
	Crex pratensis.	Columba palumbus.

ARRIVO	TRANSITO	PARTENZA
	Cypselus apus.	Crex pratensis.
	Dafila acuta.	Cucculus canorus.
	Erythropus vespertinus.	Cypselus apus.
	Fringilla coelebs.	Emberiza hortulana.
	F. montifringilla.	E. palustris.
	Gallinago caelestis.	Ficedula atricapilla.
	G. major.	F. collaris.
	Gallinula chloropus.	Fringilla coelebs.
	Herodias garzetta.	Gallinula chloropus.
	Himantopus candidus.	Helodromas ochropus.
	Hydrochelidon nigra.	Hirundo rustica.
	Hypotriorchis subbuteo.	Hydrochelidon nigra.
	Ligurinus chloris.	Hypolais icterina.
	Limosa belgica.	Iynx torquilla.
	Lullula arborea.	Lanius auriculatus.
	Mareca penelope.	L. collurio.
	Mergus serrator.	L. minor.
	Nycticorax griseus.	Ligurinus chloris.
	Oedicnemus scolopax.	Lullula arborea.
	Parus major.	Luscinia vera.
	Phylloscopus sibilator.	Merops apiaster.
	Ph. trochilus.	Miliaria projer.
	Plegadis falcinellus.	Monticola saxatilis.
	Podiceps cristatus.	Muscicapa grisola.
	Porzana Baillonii.	Nycticorax griseus.
	P. parva.	Oedicnemus scolopax.
	Pratincola rubetra.	Oriolus galbula.
	Querquedula circia.	Parus coeruleus.
	Rallus acquaticus.	Phylloscopus trochilus.
	Saxicola occidentalis.	Porzana Baillonii.
	S. oenanthe.	P. parva.
	Serinus hortulanus.	Pratincola rubetra.
	Spatula clypeata.	Rallus acquaticus.
	Sylvia orphea.	Ruticilla phoenicurus
	S. salicaria.	R. titys.
	Totanus calidris.	Saxicola occidentalis
	T. fuscus.	S. oenanthe.
	T. glareola.	Scops giu.
	T. glottis.	Serinus hortulanus.

ARRIVO	TRANSITO	PARTENZA
	Tringoides hypoleucus.	Sterna hirundo.
	Turdus musicus.	Sternula minuta.
	T. viscivorus.	Sturnus vulgaris.
	Upupa epops.	Sylvia nisoria.
		S. orphea.
		S. rufa.
		S. salicaria.
		Tringoides hypoleucus.
		Turtur communis.
		Upupa epops.

Ottobre

ARRIVO	TRANSITO	PARTENZA
Anas boscas.	Aesalon regulus.	Aegithalus pendulinus.
Anthus pratensis.	Alauda arvensis.	Anthus trivialis.
Charadrius pluvialis.	Anas boschas.	Botaurus stellaris.
Coccothraustes vulgaris.	Anthus trivialis.	Cannabina linota.
Columba livia.	? Calandrella brachy-	Caprimulgus europaeus.
Corvus frugilegus.	dactyla.	Carduelis elegans.
Lanius excubitor.	Cannabina linota.	Coturnix communis.
Limnocryptes gallinula.	Carduelis elegans.	Cyanecula Wolfii.
Phylloscopus rufus.	Charadrius pluvialis.	Emberiza citrinella.
Tachybaptes fluviatilis.	Cocchotraustes vulgaris.	Iynx torquilla.
Turdus iliacus.	Columba oenas.	Ligurinus chloris.
Vanellus capella.	Coturnix communis.	Lullula arborea.
	Crex pratensis.	Luscinia vera.
	Cyanecula Wolfii.	Motacilla sulphurea.
	Cypselus apus.	Panurus biarmicus.
	Dafila acuta.	Parus caeruleus.
	Emberiza cia.	Pastor roseus.
	E. cirlus.	Petronia stulta.
	E. citrinella.	Phylloscopus collybista.
	Erythropus vespertinus.	Porzana fulica.
	Fringilla montifringilla.	Potamodus luscinioides.
	Gallinago caelestis.	Querquedula crecca.
	Grus communis.	Ruticilla phoenicurus.
	Hypotriorchis subbuteo.	Scolopax rusticola.
	Ligurinus chloris.	Sturnus vulgaris.
	Limnocryptes gallinula.	Sylvia atricapilla.

ARRIVO	TRANSITO	PARTENZA
	Loxia curvirostra.	
	Lullula arborea.	
	Melanocorypha calandra.	
	Merula nigra.	
	Panurus biarmicus.	
	Parus major.	
	Pastor roseus.	
	Phylloscopus collybista.	
	Podiceps cristatus.	
	Porzana fulica.	
	Pratincola rubetra.	
	Querquedula crecca.	
	Scolopax rusticola.	
	Tachybaptes fiuviatilis.	
	Totanus calidris.	
	T. glareola.	
	Turdus iliacus.	
	T. musicus.	
	T. viscivorus.	
	Vanellus capella.	

Novembre

ARRIVO	TRANSITO	PARTENZA
Anser segetum.	Aesalon regulus.	Alauda arvensis.
Chaulelasmus streperus	Alauda arvensis.	Botaurus stellaris.
Clangula glaucion.	Anas boscas.	Crex pratensis.
Columba livia.	Anser segetum.	Parus ater.
Fuligula cristata.	? Calandrella brachydactyla.	P. palustris.
Mergellus albellus.	Chaulelasmus streperus.	Passer montanus.
	Clangula glaucion.	Potamodus luscinioides.
	Coccothraustes vulgaris.	Pratincola rubicola.
	Crex pratensis.	Sturnus vulgaris.
	Fringilla montifringilla.	
	Fuligula cristata.	
	Grus communis.	
	Loxia curvirostra.	
	Lullula arborea.	

ARRIVO	TRANSITO	PARTENZA
	Mergellus albellus.	
	Pyrrhula europaea.	
	Scolopax rusticola.	
	Tachybaptes fluviatilis.	
	Turdus iliacus.	
	T. musicus.	
	T. pilaris.	
	T. viscivorus.	
	Vanellus capella.	

Dicembre

ARRIVO	TRANSITO	PARTENZA
	Anser segetum.	Pratincola rubicola.
	Turdus musicus.	Turdus musicus.
	T. pilaris.	

CALENDARIO ORNITOLOGICO MODENESE PER LA NIDIFICAZIONE

Marzo

Certhia brachydactyla.
Turdus viscivorus.

Aprile

Acredula rosea.
Corvus cornix.
C. corone.
Emberiza schoeniclus.
Fringillla coelebs.
Ligurinus chloris.
Merula nigra.
Miliaria projer.
Parus ater.
Parus coeruleus.
P. major.
P. palustris.
Passer italiae.
P. montanus.
Pratincola rubicola.
Sitta caesia.
Sturnus vulgaris.

Maggio

Aegithalus pendulinus.
Alauda arvensis.
Alcedo ispida.
Asio accipitrinus.
A. otus.
Ardetta minuta.
Budytes cinereocapillus.
B. flavus.
Calamodus acquaticns.
Calandrella brachydactyla.
Caprimulgus europaeus.
Carduelis elegans.
Carine noctua.
Chelidon urbica.
Cinclus merula.
Circus aeruginosus.
Coccothraustes vulgaris.
Coturnix communis.
Cotile riparia.
Crex pratensis.
Cypselus melba.
Dendrocopus major.
D. minor.
Emberiza citrinella.
E. hortulana.
Ficedula atricapilla.
Fringilla coelebs.
Galerita cristata.
Garrulus glandarius.
Gecinus viridis.
Hirundo rustica.
Iynx torquilla.

Lanius auriculatus.
L. collurio.
Lullula arborea.
Luscinia vera.
Miliaria projer.
Monticola saxatilis.
Motacilla alba.
Oedicnemus scolopax.
Oriolus galbula.
Parus ater.
P. caeruleus.
P. palustris.
Passer italiae.
Perdix cinerea.
Petronia stulta.
Phylloscopus Bonelli.
Pica rustica.
Picus major.
P. minor.
Porzana fulica.
Pyrrhula europaea.
Rallus acquaticus.
Regulus cristatus.
R. ignicapillus.
Ruticilla phoenicurus.
R. titys.
Saxicola oenanthe.
Scops giu.
Sitta caesia.
Sturnus vulgaris.
Sylvia atricapilla.
S. rufa.
Syrnium aluco.
Tinnunculus alaudarius.
Troglodytes parvulus.
Turdus musicus.
T. pilaris.
Turtur communis.

Giugno

Accentor collaris.
A. modularis.
Acredula rosea.
Acrocephalus arudinaceus.
A. streperus.
Aegialitis curonica.
Alauda arvensis.
Anthus trivialis.
? Ardetta minuta.
Buteo vulgaris.
Cannabina linota.
Carduelis elegans.
Circus aeruginosus.
Coccothraustes vulgaris.
Columba palumbus.
Coturnix communis.
Cotile riparia.
Cucculus canorus.
Cypselus apus.
Dendrocopus minor.
Emberiza hortulana.
E. palustris.
Hirundo rustica.
Hypolais icterina.
Lanius auriculatus.
L. collurio.
L. minor.
Ligurinus chloris.
Merula nigra.
Motacilla alba.
Muscicapa grisola.
Parus ater.
P. major.
Passer italiae.
Petronia stulta.
Phylloscopus collybista.
Picus minor.
Pratincola rubicola.

Ruticilla titys.
Strix flammea.
Scops giu.
Tinnunculus alandarius.
Turdus viscivorus.

Luglio

Accentor collaris.
A. modularis.
Acrocephalus arundinaceus.
A. streperus.
Aegithalus pendulinus.
Alcedo hispida.
Calamodus acquaticus.
Cannabina linota.
Carduelis elegans.
Chelidon urbica.
Cinclus merula.
Dendrocopus major.
Hirundo rustica.
Iynx torquilla.
Ligurinus chloris.
Luscinia vera.
Oriolus galbula.
Pratincola rubicola.
Regulus cristatus.
R. ignicapillus.
Turdus musicus.
Turtur communis.

Agosto

Coturnix communis.
Hypolais icterina.
Lanius collurio.
Muscicapa grisola.
Merula nigra.
Turtur communis.

UCCELLI ALBINI, MELANICI ED ISABELLINI

FINO AD ORA PRESI NEL MODENESE

A. Albini

Alauda arvensis.
Anas boscas.
Caprimulgus europaeus.
Carduelis elegans.
Coccothraustes vulgaris.
Coturnix communis.
Cypselus apus.
Fringilla coelebs.
Emberiza hortulana.
Erithacus rubecula.
Gallinago caelestis.
G. major.
Garrulus glandarius.
Hirundo rustica.
Iynx torquilla.
Lanius collurio.
L. minor.
Ligurinus chloris.
Machetes pugnax.
Merula nigra.
M. torquata.
Miliaria projer.
Motacilla alba.
Parus major.
Passer italiae.
Perdix cinerea.
Petronia stulta.
Pica rustica.
Ruticilla phoenicurus.
Querquedula crecca.
Saxicola occidentalis.
S. oenanthe.
Scolopax rusticola.
Sturnus vulgaris.
Turdus musicus.
T. viscivorus.
Turtur communis.

B. Isabellini

Merula nigra.
Miliaria projer.
Passer italiae.
P. montanus.
Pernis apivorus.
Sturnus vulgaris.
Turdus iliacus.
T. viscivorus.

C. Melanici

Buteo vulgaris.
Hirundo rustica.
Pernis apivorus.
Passer italiae.
Turdus iliacus.
T. musicus.

SPECCHIO RIASSUNTIVO DELLE SPECIE DI UCCELLI DEL MODENESE

CONFRONTATO CON QUELLO DELLE SPECIE ITALIANE

	DODERLEIN (Modenese)	PICAGLIA (Modenese)	SALVADORI (Italia)	GIGLIOLI (Italia)
Stazionari	23	82	131	207
Semistazionari.	39	—	—	—
Estivi.	61	65	72	69
Invernali.	7	31	39	36
Di passo regolare	39	21	42	9
Di passo irregolare	21	19	—	8
Di comparsa irregolare	—	—	—	28
Avventizi.	45	65	—	81
Accidentali	12	—	145	—
Dubbi.	18	9	—	6
TOTALE	265	292	429	444 (1)

(1) In un ultimo lavoro il Giglioli enumera 450 specie di Uccelli Italiani; è però da notare che il Giglioli comprende fra essi alcune specie la cui esistenza secondo il Salvadori non sarebbe ben accertata: inoltre l'estensione Geografica della Regione Italica non è la stessa per i due autori.

* * *

Non ho la pretesa ripeto di credere che questi elenchi sieno riesciti esattissimi ed il mio lavoro perfetto: certamente, non ostante tutto l'impegno che vi ho posto, le mende non saranno poche e qualch'altro di me più competente avrebbe potuto e saputo far meglio, giacchè nelle umane cose nulla vi è di perfetto. Io andrei lieto e sarei soddisfatto se fossi per avventura riuscito a suscitare in altri l'amore a questi studi. Spero che qualcuno con maggior sapere e valentia si occuperà in seguito di un argomento così interessante per la Storia Naturale e per l'Agricoltura e pubblicherà un lavoro che più del mio incontri il favore dei Naturalisti.

Modena – Museo Zoologico della R. Università
Aprile 1889.

DEPOSIZIONE, FECONDAZIONE E SEGMENTAZIONE

DELLE

UOVA DEL GAMMARUS PULEX

OSSERVAZIONI

DI

A. DELLA VALLE

A. Deposizione e Fecondazione delle uova.

Confidando nell' esattezza dell' osservazione di chi ha asserito di aver « veduto », si ripete comunemente da tutti, che gli ovidutti del *Gammarus pulex*, e quelli dei Gammarini in generale, sboccano alla superficie interna dei piedi del quinto paio, alla base della corrispondente lamina incubatrice. Eppure chi si dia la pena di riosservare questo punto indicato dagli autori di carcinologia, non riuscirà mai, nelle condizioni ordinarie, a vederlo questo foro. E non riuscirà, perchè il foro davvero non c' è; giacchè l' ovidutto, pur facendo capo alla base della lamina indicata, vi termina nondimeno a fondo cieco, di solito assolutamente chiuso, senza alcuna comunicazione coll'esterno, eccetto che nel momento della deposizione delle uova. Là dove il foro dovrebbe aprirsi, non si vede invece altro che una chiazza di colore un po' diverso dalle parti circostanti, per la parziale modificazione della spessezza e della tinta della cuticola ordinaria dei comuni tegumenti. I quali, pur rimanendo ivi interi come altrove, nondimeno *presentano le apparenze di un foro,* o meglio di una cornice, in cui sia inquadrata la membrana di un timpano, che in taluni individui apparisce più grigio, o anche di colore violetto o azzurrognolo.

Ma come fanno, dunque, i Gammarini a deporre le uova, se i loro ovidutti terminano a fondo cieco? E d'altra parte, se gli ovidutti son chiusi, come riescono i maschi ad iniettare lo sperma nei genitali femminili, siccome pure qualcuno asserisce che in questi animali avvenga? Vero è che la stessa difficoltà esiste pure per taluni Isopodi, almeno pel *Porcellio scaber*, dove solo lo Schöbl (J. Schöbl, Über die Fortpflanzung isopoder Crustaceen, in: Arch. f. mikrosk. Anat. 17 Bd., 1879) dice d'aver veduto le aperture genitali femminili, e gli altri osservatori invece questa apertura negano assolutamente. E difatti anche nel *Porcellio*, come nel *Gammarus pulex*, quest'apertura degli ovidutti all'esterno manca interamente, quantunque anche in essi l'ovidutto vada a terminare alla parte basilare del 5° paio di piedi. Nondimeno mentre nell'interno dell'ovidutto del *Porcellio* vari autori hanno trovato una vera massa di sperma, fatto che ho potuto verificare anch'io direttamente, invece nel *Gammarus pulex*, e in tutti i Gammarini, nessuno ha potuto mai ritrovare traccia di spermatozoi nell'interno dell'ovidutto. Nè io son stato più fortunato nella ricerca, quantunque me ne sia data tutta la pena, e così nelle specie marine, come in questa che tanto abbonda anche nelle nostre acque dolci. Non sapendo come spiegare il contatto dello sperma con le uova, non restava, quindi, che a pensare alla possibilità di una fecondazione all'esterno del corpo, non ostante che a questa ipotesi si opponesse il considerare da una parte la resistenza ed impermeabilità del guscio dell'uovo, il così detto *corion*, dall'altra la nota immobilità quasi completa dei filamenti spermatici. Se lo sperma è ejaculato nell'acqua, come fanno gli spermatozoi a giungere fino al vitello?

Si aggiunga pure che la fecondazione interna nei Gammarini, per iniezione negli orifizi sessuali femminili, era esclusa oltre che dal fatto della chiusura ermetica dell'ovidutto già accennata di sopra, anche dalla disposizione non armonica degli orifici dei due sessi, e dalla mancanza di rigidezza negli organi sessuali esterni del maschio. Di fatto, mentre che gli orifici femminili sono situati a grande distanza fra loro, per contrario nel maschio i due deferenti si prolungano nelle due papille, che,

come tutti sanno, sporgono nel 7° segmento toracico, in guisa da riuscire convergenti verso la linea mediana del ventre, dove per la loro debole consistenza si mostrano del tutto disadatte a funzionare quali organi copulatori.

Cercando di venire a capo di tutte queste difficoltà, e profittando della favorevole circostanza che il *Gammarus pulex* vive abbastanza bene, e per vari mesi, in vaschette o in piatti in cui si trovi poca acqua con qualche filo d'erba, e vi si moltiplica pure bene, presi la risoluzione di isolare varie coppie, scegliendole preferibilmente fra quelle in cui la femmina porta i giovani in uno stadio di sviluppo molto avanzato. Il risultato fu favorevole alle mie osservazioni; giacchè dopo pochi giorni trovai che in alcune coppie la femmina aveva messi in libertà i giovani, ed invece aveva carica la sua tasca incubatrice di una novella massa di uova, che come una macchia oscura si vedeva trasparire attraverso gli epimeri.

Ripetendo le osservazioni, ed esaminando alcune di queste femmine, per verificare lo stato di sviluppo delle varie uova, mi accorsi che le puerpere novelle erano tutte assai più molli del maschio; il che voleva dire, che probabilmente prima del parto le femmine vadano soggette ad un rinnovamento della cuticola; tanto più che accanto alle coppie di cui faceva parte una femmina con parto recente, spesso io trovava pure una spoglia. Ma la difficoltà era di stabilire l'ora precisa del parto, perchè questa osservazione delle uova di recente emesse io la poteva fare in generale verso la mattina, quantunque non mancassero dei casi in cui anche durante il giorno trovassi pure qualche femmina carica di uova appena deposte. Stando a quello che dice la Pereyaslawzewa (1), in Sebastopoli « les *Gammarus poecilurus* pondent leurs oeufs le matin et le soir; aussi dans les exemplaires collectionés de grand matin les oeufs non segmentés n'étaient pas rares à observer. En outre il est très-facile de se procurer des femelles qui sont prêtes a pondre, et de saisir le moment de la ponte ». Invece a me a Napoli

(1) S. Pereyaslawzewa, Le développement de *Gammarus poecilurus*, Rthk. in: Bull. Soc. Nat., Moscou, 1888, p. 189.

per tutte le specie che ho potuto osservare non è riuscito mai di assistere a questo parto; anzi le uova non segmentate sono rimaste sempre relativamente di una grande rarità (1).

Intanto, discorrendo della maniera di vivere dei Gammarini, si suole comunemente ripetere di varie specie che è facile vedere degli individui in accoppiamento. Eppure, per quanto io mi sappia, nessun osservatore, per nessuna specie, ha cercato di verificare se proprio sia davvero un accoppiamento quell' ostinazione del maschio a mettersi a cavalcioni sul dorso della femmina, e portarla in giro continuamente, in qualunque stadio si trovi la maternità della sua compagna, cioè tanto se la tasca incubatrice sia vuota, quanto se sia riempita di uova, o anche di giovani già da gran tempo schiusi dal guscio.

Nè è a dire che questo fatto di maschi in accoppiamento con femmine cariche di prole già matura non abbia richiamata l' attenzione degli osservatori, come cosa che non sia troppo in accordo col fatto di una fecondazione; giacchè, dopo l' annotazione che vari individui si vedono in accoppiamento, più d' una volta si trova scritto pure: con femmine *anche* cariche di uova. Anzi Fritz Müller ha chiamato *insatiabilis* e *Messalina* certe *Melita* del Brasile, le quali, come egli dice « gehören zu den begattungseifrigsten Thieren ihrer Ordnung; selbst Weibchen, die mit Eiern auf beliebiger Entwicklungsstufe beladen sind, haben nicht selten ihr Männchen auf den Rücken » (2).

Ma come, e quando, avviene la fecondazione; e in che rapporto si trova essa con la muda della cuticola?

(1) La stessa mancata occasione di vedere questa deposizione delle uova la trovo notata anche dal Mayer per le Caprelle (Caprell. p. 180). Molto probabilmente ciò dipende da una parte dalla difficoltà maggiore di conservare in vita e in buono stato di salute dei maschi e delle femmine sessualmente ben mature, dall' altra dalla probabilità pure che tale deposizione di uova, forse preceduta pure come dirò per il *Gammarus pulex*, dalla fecondazione e dalla muda, avvenga anche nelle ore della notte.

(2) Fritz Müller, Für Darwin, Leipzig, 1864, p. 18.

Messo sull'avviso dalla mollezza dei comuni tegumenti nelle puerpere guardai le coppie con maggior diligenza, e a tutte le ore, e finalmente, una sera, mi riuscì di vederne una in cui il maschio aiutava la femmina a liberarsi dalla cuticola. Dopo di ciò potetti assistere alla eiaculazione dello sperma, ed alla deposizione delle uova. Più tardi, conosciute meglio le condizioni in cui tutti questi fenomeni avvengono, potei ripetere più volte le osservazioni, e studiare in tutte le loro fasi, siccome ora le andrò descrivendo, le circostanze che precedono, accompagnano, o seguono il parto. Ecco come vanno le cose:

Verso il fare della notte (almeno nei primi giorni di aprile, quando ho fatto le mie osservazioni), nelle coppie in cui la femmina si appresta al parto, il primo segno di un tale avvenimento è manifestato dai giovani albergati nella tasca incubatrice, giacchè molti di essi, in cambio di limitarsi a girare dentro la camera in cui son nati, invece ne scappano fuori e l'abbandonano definitivamente. Cominciata questa emigrazione, il parto non tarderà molto. Ma prima conviene che la femmina cambi la sua cuticola; anzi forse appunto lo stimolo di qualche secrezione speciale che accompagna questa muda, o anche semplicemente i movimenti determinati dallo svaginarsi delle varie parti del corpo, sono le ragioni che determinano i primi giovani ad abbandonare la madre. Comunque sia di ciò, è certo che il maschio si preoccupa molto di questo mutamento della pelle della sua compagna; giacchè più frequenti diventano allora le carezze delle antenne e della coda, e più attivi gli stropicciamenti del dorso con le spazzolette, che ornano la superficie interna degli ultimi articoli nelle sue zampe del secondo paio.

Intanto, cominciato ormai il distacco dei segmenti dorsali del torace, il maschio cerca in tutti i modi, e lestamente, sopratutto con rapidi movimenti della coda, di sbarazzare la femmina della spoglia che l'ingombra. Dopo di che ambedue si fermano, e restano tranquilli, l'una quasi attendendo a riconcentrare le sue forze per il parto imminente, l'altro vigilando il momento opportuno per eiaculare lo sperma. — Fino a questo punto il maschio è rimasto a cavalcioni della femmina nella posizione ordinaria.

Ma, finalmente, senza che mi sia riuscito di comprendere perchè proprio in quel momento, ossia a quali segni si sia accorto che il momento opportuno è arrivato, il maschio senza lasciar la presa ordinaria, cioè con le unghie dei gnatopodi anteriori conficcate dietro il margine posteriore degli epimeri anteriori della femmina, rivolge la sua compagna col corpo in giù in guisa da fargli prendere una posizione quasi verticale, col ventre in alto. Ciò fatto esso distende il proprio ventre contro del ventre della femmina in una posizione incrociata, e tale che il settimo segmento del suo torace, là dove sporgono le due papille convergenti dei deferenti, corrispondano precisamente in direzione del 5° segmento del torace della femmina; cioè in direzione del punto là dove fra pochi momenti si aduneranno le uova. In tutto il tempo che il maschio rimane in questa posizione incrociato con la femmina, rivolgendo la propria superficie ventrale contro la superficie ventrale di quella, non vi è altro che semplice ravvicinamento delle due superficie, anzi, per dirla più esattamente, neppur ravvicinamento, ma semplice disposizione l'una contro dell'altra delle due superficie, le quali rimangono ad una certa distanza fra loro, senza altro movimento che accenni punto a introduzione della papilla dei deferenti negli orifiicii genitali femminili, ormai pronti a dar passaggio alle uova. L'eiaculazione dello sperma dura in tutto, in media, una decina di secondi, e si compie, a quanto pare, in tre o quattro contrazioni, durante le quali il maschio se ne rimane con la coda e l'addome dritto, scossi da speciale tremito ad ogni emissione del liquido fecondatore.

Terminata l'eiaculazione, il maschio rigira la femmina nella posizione primitiva, ossia le si pone di nuovo a cavalcioni, e ricade con essa pure nella primitiva immobilità, che dura talvolta per lunghe ore.

Ma, dopo circa mezz'ora che la emissione dello sperma ha avuto luogo, senza che intanto la femmina abbia fatto movimenti di sorta, o dato alcun segno di convellimento, comincia il parto delle uova; il quale riesce visibile per la comparsa di una massa oscura, che si avanza sempre più, partendo dal 5° se-

gmento dell' addome verso i guatopodi posteriori. Siccome ho detto il maschio di solito non abbandona la femmina neppure dopo del parto, ma continua a farle compagnia, ed a portarla in giro insieme alla prole che ormai si va sviluppando.

Naturalmente, io ho voluto seguire più da vicino tutte queste varie fasi dell' emissione dello sperma e dell' uscita delle uova. Mi premeva specialmente vedere se l'atto d'incrociamento di superficie ventrale, compiuto dal maschio contro la superficie ventrale della femmina, coincidesse davvero coll' emissione di sperma, e come lo sperma fosse stato emesso, e dove si fosse fermato. Per fare ciò ricorsi al mezzo di ammazzare colla soluzione di sublimato delle coppie nei diversi momenti della copula e del parto.

Ed ho constatato che di fatto, siccome mi avea indotto a sospettare l' esame degli organi interni femminili, lo sperma non entra punto nell' ovidutto, ma si ferma all' esterno nel fondo della doccia ventrale, in corrispondenza del 5° segmento toracico; dove è sparso senza regola fissa, e tanto meno raccolto in spermatofori; così che, mentre d'ordinario si trova raccolto per la massima parte insieme sulla faccia ventrale del segmento, altre volte invece cosparge variamente le lamine della tasca incubatrice e i loro prolungamenti setoliformi. Intanto la femmina emette dai suoi ovidutti, ormai semiaperti all'esterno, una massa di liquido gelatinoso appiccaticcio, che ha l' ufficio di cementare nello stesso tempo e lo sperma e le uova che non tardano ad affacciarsi lentamente dagli orificii. Essendo due gli orificii, anche le masse di uova che si vanno accumulando son due, ed escono contemporaneamente, disponendosi prima in forma globosa, poi in forma ellissoidale, ma pur rimanendo per qualche tempo separata e distinta la massa di destra da quella di sinistra. Esaminate in questo stadio le uova, uccidendo l' animale a mezzo del parto, si trova che esse sono assolutamente molli, senza traccia di corion, e che insieme alla sostanza gelatinosa trovasi mescolato qua e là un gruppo di filamenti spermatici. Adoperando un reagente coagulante, come il sublimato, si vede che le due masse di uova pendono dagli orifici dei due ovidutti come un frutto dal suo peduncolo, e

che sono da principio ben distinte l'una dall'altra, ed anche abbastanza lontane fra loro, ma che più tardi invece si ravvicinano sempre più, fino a che si toccano e si saldano insieme. Intanto la massa gelatinosa comune cementante, uscita dall'ovidutto insieme con le uova, si gonfia a poco a poco nell'acqua, o meglio vi si scioglie, e da ultimo sparisce affatto; sicchè le uova rimangono interamente libere nella cavità incubatrice, dove sono sostenute esclusivamente dalle lamine marsupiali.

Esaminando lo stato delle aperture sessuali femminili immediatamente dopo dell'eiaculazione dello sperma, e più tardi, dopo l'emissione delle uova, mi son convinto che neppure nel momento più favorevole per l'uscita delle uova, cioè immediatamente prima del parto, e dopo l'eiaculazione dello sperma, le aperture sessuali suddette sono beanti. Chè anzi ho notato come, invece di vere aperture, al loro posto esiste quasi una ferita lacero-contusa, a margini sfrangiati, tenuti insieme da una materia vischiosa semi-coagulata, che si direbbe il principio di una cicatrice. Sicchè l'impressione che ho ricevuta dall'esame delle varie parti, nelle diverse fasi dell'uscita delle uova è stata questa: che la muda della cuticola non lascia scoperte propriamente delle vere aperture; ma solo dei punti in cui l'ipoderma è molto sottile, ed in parte lacerato dalla prima espulsione di una parte di quella materia vischiosa che è segregata dall'ovidutto, e che spesso si trova coagulata anche nell'interno del tubo, in femmine uccise col sublimato corrosivo, o con altro dei soliti mezzi coagulanti. La contrazione della membrana propria dell'ovario, — membrana priva, come è noto, assolutamente di fibre muscolari, ma a giudicarne dagli effetti, perfettamente capace di progressivo e rapido corrugamento totale, — spinge fuori insieme alle uova la materia vischiosa prodotta dall'ovidutto. Sotto questa pressione il fondo cieco di questo canale ormai imperfettamente chiuso dall'ipoderma, che è in quel punto semi-atrofizzato, cede e si lacera, per dar passaggio al contenuto che l'incalza. Ma, si badi, in ogni tempo l'apertura è chiusa, or dalle uova, or da un tappo di sostanza vischiosa; anzi, in ultimo, quando il parto è compiuto, il tappo interno si vede continuarsi in un cordoncino e finalmente nella massa vi-

schiosa comune che inviluppa le uova. Sciolta questa sostanza dall' acqua, dopo la fecondazione, a poco a poco vien distrutto anche il cordoncino, nello stesso tempo che si restaura il fondo cieco dell' ovidutto, e si forma la sottile membrana timpanica incastonata nell' antica cornice chitinosa.

Come avviene la penetrazione dei filamenti spermatici nell' uovo, e quale relazione esiste fra la fecondazione e la produzione del corion? Finora le mie osservazioni in proposito non mi hanno dato dei risultati soddisfacenti, e forse non lo potranno mai dare, stante da una parte la relativa scarsità del materiale d' osservazione, e dall' altra l' opacità quasi completa delle uova, e la forma dei filamenti fecondatori. Ma io non dubito d' asserire come cosa molto probabile che il processo della fecondazione nei Gammarini non differisca essenzialmente in nulla dal processo ordinario osservato negli altri animali, giacchè la mescolanza del feltro dei filamenti protoplasmatici dell' elemento fecondatore col protoplasma dell' uovo assolutamente sfornito di membrana vitellina e di guscio, presenta tutte le condizioni più opportune. D' altra parte la produzione del corion sarebbe un fenomeno immediatamente consecutivo alla fecondazione; non diverso neppure esso da quello che vediamo nella fecondazione osservata direttamente nelle uova degli Echinodermi o degli Ascari, dove, siccome a tutti è noto, la formazione del pronucleo maschile determina tale modificazione della parte periferica del protoplasma formativo da produrre uno strato impenetrabile all' entrata di altri filamenti spermatici. Quello che è certo è questo: che le uova del *Gammarus pulex* nell' uscire dall' ovidutto non mostrano punto traccia di una membrana involgente, come vorrebbero invece riconoscerla nel *G. locusta* il van Beneden ed il Bessels (1), secondo cui essa « s' est formée dans l' oviducte et présente tous les caractères d' un vrai chorion ». Invece nell' animale da me osservato, così nell' ovario, come nell' ovidutto, e fuori del corpo, prima della fecondazione, la massa del vitello è com-

(1) É. van Beneden et É. Bessels, Mémoire sur la formation du blastoderme, 1868. (Estr. p. 17).

pletamente nuda, sicchè riesce facilmente ad allungarsi, quasi a modellarsi, per uscire dallo stretto forame dell'ovidutto, che dopo la muda si è aperto nella superficie interna della lamina marsupiale del 5° paio di piedi.

Di questa maniera di accoppiamento, preceduto dalla muda e seguito dalla deposizione delle uova, io non trovo fatta menzione di sorta dagli Autori di carcinologia, i quali invece, siccome ho detto, si sono contentati di considerare, in generale, come individui in atto di copularsi quelle coppie che si vedono rimanere insieme con tanta ostinazione, girando fra le alghe e trascinandosi per il fondo.

Per un momento, leggendo la descrizione che il Desmars (1) dà dell'accoppiamento della *cloporte aquatique,* sembra che egli abbia davvero veduto l'accoppiamento e la fecondazione, come quando dice: « La fécondation paroit se faire dans certains instans où le mâle, se repliant sous le ventre de la femelle, y injecte peut-être la liqueur séminale », e quando aggiunge che il maschio aiuta la femmina a liberarsi della cuticola, ventiquattro ore, e anche dippiù, dopo che i giovani sono usciti dalla tasca incubatrice. Tuttavia prescindendo dal fatto che quel « peut-être » oscura molto la probabilità che l'A. abbia veduto giusto, d'altra parte quel ripiegarsi del maschio *sotto* il ventre della femmina non corrisponde alla verità delle cose, mentre che la descrizione dei giri che farebbero i piccoli dopo usciti dalla tasca per riconoscere i luoghi, l'asserzione che « le premier aliment de ces nouveaux-nés est leur propre escrément, qu'ils tirent de leur anus avec leurs premières pattes », e tutta insieme l'esposizione dei fenomeni che precedono, accompagnano o seguono l'accoppiamento, fa conchiudere che il discorso del Desmars è piuttosto il risultato dell'in- l'invenzione immaginosa d'un naturalista poeta anzi che l'esposizione d'un esatto osservatore.

(1) Desmars, Mélanges d'Histoire naturelle, 1762, tome I, page 217, citato in: Latreille, Histoire naturelle générale et particuliére des Crustacés et Insectes. Tome sixième. Paris, An. XI, p. 308-310.

Una speciale maniera di accoppiamento avverrebbe secondo il Wrzesniowski (1) anche nella *Goplana polonica*.

Ma varie ragioni m'inducono a credere che neppure il Wrzesniowski abbia veduto il vero accoppiamento, con la vera fecondazione, quantunque quelle « convulsive Zuckungen » che di tratto in tratto il maschio prova, ricorderebbero precisamente quelle da me vedute nel maschio del *Gammarus pulex*. E le obbiezioni principali le vedo prima di tutto nell'assicurazione che l'A. ci dà che « die Bruttasche des sich begattenden Weibchens erscheint immer mit Eiern erfüllt »; e poi anche in quella lunga durata della « Begattung », ed in quella partecipazione talora di due maschi all'accoppiamento con una femmina sola, e finalmente in quell'ostinazione di ambedue i sessi nel « Coitus », così che si possano anche prenderli i due animali con una pinzetta e toglierli via dall'acquario senza disturbarli. Tutto, ciò o almeno la maggior parte di questi fenomeni, piuttosto che trovarsi d'accordo con la vera fecondazione, è invece precisamente lo stato ordinario di cavalcatura che si vede anche nelle nostre specie marine e d'acqua dolce.

B. Segmentazione delle uova.

Avvenuta ormai la fecondazione delle uova e la successiva secrezione della membrana vitellina, o guscio che si voglia dire, dopo mezz'ora, o meno, cominciano i processi di segmentazione. I quali si verificano precisamente nella maniera che sono stati descritti per i Gammarini marini, ossia che simulano quelli di una segmentazione totale, mentre che invece si riducono semplicemente ad una segmentazione superficiale; giacchè i solchi si arrestano dopo un tratto più o meno profondo. Già il Leydig (2), fin dal 1848, ha descritta e figurata la divisione delle uova

(1) A. Wrzesniowski, Vorläufige Mittheilungen über einige Amphipoden. Zoolog. Anzeiger, II. Jahrg. 1879, p. 301.

(2) F. Leydig, Die Dotterfurchung nach ihrem Vorkommen in der Thierwelt und nach ihrer Bedeutung; in: Isis, 1848. H. 3, colonna 161-193, Taf. 1.

di *G. pulex* in 2 blastomeri, e poi successivamente in 4; ma le sue osservazioni, quantunque l'A. le abbia ricordate nel 1878 (1), non sono state mai notate da nessuno dei tanti autori che hanno scritto di Embriologia generale o parziale. Anzi, vediamo che tutti gli A., senza eccezione, sulla fede delle asserzioni del Lavalette (2), confermate da quelle del van Beneden e del Bessels, convengono nel dichiarare che le uova del *Gammarus* sono appunto un esempio del come in un medesimo genere la formazione del blastoderma possa aver luogo nelle diverse specie in una maniera diversa, giacchè « les unes présentent le phénomène de la segmentation, tandis que les autres n'en montrent pas de traces. À ces différences correspondent pour ces espèces des modes de formation du blastoderme bien différents. Il est remarquable que le fractionnemente existe chez les diverses espèces d'Amphipodes marins que nons avons etudiées [*Gammarus locusta* e *Dermophilus lophii*] (3); qu'il manque chez les espèces habitant l'eau douce [*Gammarus pulex* e *Gammarus fluviatilis*]. Il resulte de ce fait, que le fractionnement est un phénomène tout à fait secondaire dans le developpement » (4).

Senza voler negare l'esattezza di questa ultima proposizione per altri casi nel Regno animale, nondimeno è bene, intanto, far notare che tale asserzione non è punto esatta nel fatto del *Gammarus pulex*, perchè anche in questa specie, d'acqua dolce, come negli Anfipodi d'acqua marina la segmentazione procede in maniera identica, siccome ha dimostrato già

(1) F. Leydig, Zeitschr. f. wiss. Zool. vol. 30. Supplem. p. 229, in nota.

(2) Lavalette, Stüdien über die Entwicklung der Amphipoden, in: Abhandl. d. Nat. Ges. zu Halle, 5r. Band., p. 163.

(3) Il *Dermophilus lophii*, n. g. e n. sp. di É. v. Beneden et Bessels, probabilmente è il *Lafystius Sturionis* Kröyer che ho trovato anch'io parassita una volta a Napoli sopra un grande *Lophius piscatorius*. Gli AA. non hanno più data la descrizione che, pur si proponevano di dare « prochainement » del nuovo crostaceo da loro scoperto.

(4) É. van Beneden et É. Bessels, Mémoire sur la formation du blastoderme, 1868. Estr. p. 31-32.

il Leydig per i primi stadii, e siccome ho potuto verificare io stesso non solo per i primi stadi ma anche per tutti i successivi: i quali insieme somigliano in tutto e per tutto a quelli che ha descritto l'Ecker nella segmentazione delle uova delle rane, e già furono citati dal van Beneden e dal Bessels.

C. Significato del solco ventrale.

Fin dai primi tempi che si è studiato lo sviluppo degli Anfipodi, ossia fin dai tempi del Rathke (1) si è parlato di un solco ventrale, che insinuandosi sempre più profondamente verso il vitello dividerebbe il blastoderma ed il vitello in due metà inuguali, una anteriore, più grande, corrispondente alla testa ed al torace, l'altra posteriore più piccola, rappresentante della coda. Or, questo solco, da tutti veduto nel blastoderma, e descritto ultimamente anche dalla Perayaslawzewa (2), in verità difatti nel blastoderma non c'è mai; e, come dimostrerò in altra occasione, quello che si è descritto come tale non è che un'apparenza ingannatrice dovuta al fatto del *ripiegamento* dell'embrione già da lungo tempo sviluppato, e fornito di tutti gli abbozzi delle sue appendici.

Conclusioni.

1. Non esiste nelle condizioni ordinarie uno sbocco esterno degli ovidutti. (La stessa mancanza si constata anche nelle specie marine).
2. La deposizione delle uova è preceduta dalla muda della cuticola, la quale mette allo scoperto le aperture sessuali femminili.
3. Durante questa muda i giovani abbandonano la madre.

(1) H. Rathke, Zur Morphologie, Reisebemerkungen aus Taurien 1837, p. 74, tab. 3, fig. 9.

(2) S. Pereyaslawzewa, Le développement de *Gammarus poecilurus*, Rthk. in: Bull. Soc. Nat. Moscou, 1888, p. 187.

4. La fecondazione è del tutto esterna, senza introduzione di organi copulatori, ed avviene per eiaculazione dello sperma nel fondo della faccia ventrale della femmina, presso agli orificii da cui usciranno le uova.

5. Il parto si compie contemporaneamente per due ovidutti; e le uova escono accompagnate da una materia vischiosa, che in ultimo tappa le aperture. Su questo tappo finalmente la nuova cuticola si richiude a guisa di una cicatrice.

6. Le uova escono senza traccia di corion.

7. Il corion si forma dopo la fecondazione.

8. Le uova del *Gammarus pulex* si segmentano al pari di quelle del *Gammarus locusta*.

9. Il così detto solco ventrale del blastoderma è una falsa apparenza, dovuta al ripiegamento dell'embrione già sviluppato.

A SUA ECCELLENZA

PAOLO BOSELLI

MINISTRO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

Nell' adunanza del 25 Maggio 1889, la Società dei Naturalisti di Modena presa cognizione dei molti reclami in riguardo alla soppressione dell' insegnamento della Storia Naturale nei Licei, accettava in massima di associarsi ai medesimi, insistendo su i danni che ne risentirebbero gli studi delle Scienze Naturali; incaricava apposita commissione di esprimere all' Eccellenza del Ministro della pubblica istruzione i suoi sentimenti a questo riguardo.

La commissione adunatasi conveniva nella seguente petizione.

Eccellenza

La Società dei Naturalisti di Modena non può disinteressarsi dal movimento sorto in diversi Istituti Scientifici Italiani, per pregare l' E. V. di procurare che il progetto di legge presentato dall' On. Deputato Ferdinando Martini, sia modificato nel senso che non venga soppresso l' insegnamento della Storia Naturale nei Licei.

Nella educazione della gioventù non si può fare astrazione dall' importanza sempre maggiore che le scienze matematiche e fisiche, che oggi si vogliono senza una ragione evidente ridurre, e le scienze naturali che si vogliono in effetto sopprimere, hanno acquistato nella vita dell' individuo e della società; gli studi scientifici servendo, oltre che a fornire cognizioni positive di fatti, ad addestrare la mente all' argomentazione sicura al di fuori dei lenocini della fantasia.

Trasportare quest' insegnamento e limitarlo al Ginnasio, equivale a togliergli qualunque utilità didattica, rendendo impossibile il collegamento dei fatti positivi nelle grandi sintesi delle leggi naturali.

D' altra parte affidare quel poco d' insegnamento delle Scienze naturali che rimarrebbe nel Ginnasio, all' insegnante di Fisica, corrisponde ad affermare con tutta la solennità d'una legge, che un dato insegnamento può essere impartito anche da chi non lo conosce.

Se poi si crede, e in questo forse non dissentiremmo, che l'insegnamento delle Scienze Naturali nei Licei non abbia dato tutti quei frutti che era lecito sperare, è certamente da attribuirsi alla imperfezione degli attuali metodi d' insegnamento, inadatti a sviluppare il sentimento e l' abitudine dell'osservazione; alla condizione speciale fatta ai Professori di Storia Naturale, per i quali spesso non si richiede l'esame di Laurea, ma un semplice diploma ottenuto Dio sa come.

Oltre al danno generale prodotto da questa diminuzione nell' educazione della gioventù si avrebbe una diminuzione dannosissima nel numero dei cultori delle Scienze Naturali e l' abbassamento nel livello di questi studi, per i quali senza dubbio alcuno oggi l' Italia gareggia con onore tra tutte le nazioni civili.

Finalmente ricorda la Società dei Naturalisti a V. E. che se il Parlamento può con un semplice articolo di legge sopprimere l'insegnamento delle Scienze Naturali nei Licei, quando tra sette o otto anni l'esperienza avrà dimostrato la necessità di riporvelo, non si potrà con un nuovo articolo di legge ritornare all' antico per mancanza d' insegnanti, nè riparare al danno avvenuto nell' educazione nazionale.

Modena 1 Giugno 1889.

GIOVANNI GENERALI . . – Presidente della Società dei Naturalisti e Direttore della Scuola Veterinaria dell' Università di Modena.

DANTE PANTANELLI . . . – V. Presidente della Società dei Naturalisti, Preside della Facoltà di Scienze e Prof. di Geologia e Mineralogia nell' Università.

ANTONIO DELLA VALLE – Prof. di Zoologia ed Anatomia comparata nell' Università.

ANTONIO MORI . . . . . . – Prof. di Botanica nell' Università.

CIRO CHISTONI . . . . . . – Prof. di Fisica nell' Università.

ARACNIDI RACCOLTI NEL SUD-AMERICA

DAL DOTT. VINCENZO RAGAZZI

NOTA

DI

GIOVANNI BOERIS

studente di scienze naturali

Gli aracnidi, il cui studio è oggetto della presente nota, furono raccolti dal Dott. Cav. Vincenzo Ragazzi, attualmente capo della stazione geografica italiana nello Scioa, quando, al tempo della guerra del Chilì, quale medico di marina sulla corvetta Archimede (comandante Carrabba), compì il viaggio all'America del Sud.

Prima terra americana da lui toccata fu Bahia, e quì come in seguito a Rio Janeiro, lungo il Plata ed il Paranà e più tardi allo stretto di Magellano, sulla costa occidentale di Patagonia, non che in moltissimi luoghi del Chilì e del Perù, si occupò nel fare osservazioni e raccolte zoologiche, parte delle quali (mammiferi ed uccelli) studiò poi insieme col Prof. Carruccio (1).

Gli aracnidi furono trasmessi al Prof. Pietro Pavesi, che li passò a me per la determinazione ed al quale rendo quì le più sentite grazie dell'avermi affidato un materiale così interessante, come fornite le opere necessarie per studiarlo nel Laboratorio da lui diretto.

(1) *Specie animali dell' America del Sud studiate dal Prof. A. Carruccio e Dott. Vincenzo Ragazzi,* in Memorie della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Modena, vol. II°, serie II^a, 1883.

Le ventuna specie da me elencate sono per lo più di Lima e di Pisco; quelle segnate coi numeri 1, 3, 4, 7, non essendomi stato possibile di riscontrarle nelle opere da me consultate, ho creduto bene di descriverle come nuove.

Le opere, di cui mi sono valso, oltre alle generali sugli aracnidi del Walckenaer, del Koch ecc. furono le seguenti speciali per l' America:

PERTY in SPIX — *Delectus animalium articulatorum in Brasilia collectorum.* Monachi, 1830.

NICOLET in GAY — *Historia fisica y politica de Chile.* 1849.

TACZANOWSKI — *Les Araneides de la Guyane française* in tre parti: Horae Soc. Ent. Ross. (1ª) VIII. 1871; (2ª) IX. 1872; (3ª) X. 1873.

» *Les Araneides du Pérou,* in Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou, LIII. 1878.

» *Les Araneides de Pérou central,* in Horae Soc. Ent. Ross., XIV. 1877; XV. 1878.

KEISERLING — *Die Spinnen Amerikas.* LATERIGRADAE. Nürnberg, 1880.

» *Die Spinnen Amerikas.* TERIDIIDAE. Nürnberg. 1884-1886.

» *Ueber Amerikanische Spinnenarten der Unterordnung Citigridae,* in Verh. k.k. zool-bot. Gesell. in Wien, 1876.

» *Neue Spinnen aus Amerika.* II-VII ibid. 1881-1887.

BERTKAU — *Verzeichniss der von Prof. Van Beneden auf seiner in Auftrage der Belgischen Regierung unternommenen wissenschaftlichen Reise nach Brasilien und la Plata i. J. 1872-73.* Brüssel, 1880.

SIMON — *Arachnides recueillis en 1882-83 dans la Patagonie méridionale par M. E. Lebrun,* in Bull. de la Soc. Zool. de France, t. XI, 1886.

» *Descriptions d' espéces et de genres nouveaux de l' Amérique centrale et des Antilles,* in Ann. de la Soc. Ent. de France, 6ª serie, VIII. 1888, p. 203-216.

» *Descriptions de quelques Arachnides du Chili et remarques synonymiques avec quelques-unes des espèces décrites par Nicolet,* ibid. p. 217, 222.

Molte specie americane sono anche sparsamente indicate o descritte in note e memorie diverse del nominato conte Keyserling, del Simon, del Thorell, del Peckam, del Cambridge ecc. e nell' opera dell' Hentz sui ragni degli Stati Uniti, alle quali non trascurai di ricorrere.

Ord. SCORPIONES.

Fam. VEJOVOIDAE.

1. **Hadrurus robustus** mihi.

Cefalotorace lungo quanto il primo ed il secondo segmento codale presi insieme, segmenti addominali coriacei, carene superiori dentellate in tutti i segmenti della coda, con denti però più rari nel quinto, i primi e gli ultimi denti di esse più grossi e più scuri; mancano le carene mediane inferiori nei primi quattro segmenti codali. Primo segmento codale con una carena mediana laterale perfetta, carena che si riscontra abbreviata e all' estremo posteriore nel 2° e 3° segmento. Dito mobile della mandibola con una serie di 5 denti, il 2°, il 3° e il 5° più piccoli, il 1° ed il 4° più grandi, quest' ultimo però minore dell' altro, più conico, più acuminato e più lungo. Omero leggermente granuloso sul lato superiore, ancor più granuloso con molti peli nel maschio (a mano più grossa) sull' anteriore, margine posteriore liscio con pochi peli disposti in fila, l' inferiore con pochi grani quasi in una serie vicina al lato più esterno. Lato superiore del braccio liscio e limitato da una costa granosa anteriormente e da una costa liscia a tergo; lato anteriore limitato da due coste granose, sparso di pochi grani e con pochi peli in fila vicino al margine inferiore; lato posteriore liscio, a peli sparsi e a coste liscie; lato inferiore liscio con una leggera costa mediana. Mano con tre coste longitudinali, più di $^1/_3$ circa del braccio. Zampe col lato inferiore del femore e della tibia granuloso. Sterno piccolo, largo due volte la lunghezza, con solco mediano profondo e parti laterali diritte.

Colore testaceo scuro; addome più intensamente colorato, con macchie nerastre al margine posteriore dei segmenti in numero di 4 in linee trasversali, le due mediane più avvicinate;

quinto segmento della coda nerastro o con marezzature scure al lato esterno.

Misure: Lunghezza del corpo mm. 53, del cefalotorace 8; larghezza della fronte 4, del cefalotorace 7. Distanza degli occhi dorsali dal margine anteriore del cefalotorace 3 $^1/_2$, dal posteriore 4 $^1/_2$. Lunghezza della coda 34. I° segmento lungo 3 $^1/_2$, largo 4, alto 3; II° lungo 4, largo 3 $^1/_2$; III° lungo 4 $^1/_2$, largo 3 $^1/_2$; IV° lungo 6, largo 3 $^1/_2$; V° lungo 8, largo 4; VI° lungo 8, (aculeo mm. 2) largo 4. Lunghezza dei palpi mm. 21; omero lungo 5, largo 2, braccio lungo 6 $^1/_2$, largo 2 $^1/_2$, mano lunga 10 $^1/_2$, larga 3 $^1/_2$. I° paio di zampe lungo 16; II° 18; III° 22; IV° 25. Lati dei pettini 5, 3 $^1/_2$, 2, denti lunghi circa 1 mm.

Patria: Lima (Perù). Vari individui d'ambo i sessi, raccolti nell'interno delle case. Per le carene della coda si avvicina all'*Hadrurus parvulus* Karsch (Scorp. Beitr. II, 135); per i caratteri di sopra enumerati differisce dall'*H. maculatus* Thorell (Ètudes scorp., p. 112 [186]), col quale però si accorda nel resto e del quale potrebbe forse essere l'adulto.

Ord. **ARANEAE.**

Subord. I. **Tetrapneumones.**

FAM. THERAPHOSOIDAE.

2. **Euripelma rubropilosa,** Ausserer 1871.

Beitr. zur Kenntn. Territelariae I, in Verh. Z. B. Ges. Wien, XXI, p. 213. — *Mygale avicularia,* C. L. Koch (nec. auct.) Arach. IX. 1842, p. 73, fig. 737; TACZANOWSCKI, Les Araneides de la Guyane française, in Horae Soc. Ent. Ross. X. 1873, p. 101.

Una femmina adulta, lung. 38 mm., dei dintorni di Montevideo (Uruguay). Koch l'indicò dall'America meridionale, Ausserer del Brasile; è probabile che sia la stessa specie indicata da Taczanowski di Cajenna.

Subord. II. Dipneumones.

Fam. DRASSOIDAE.

3. **Cheiracantium Ragazzii** mihi.

Cefalotorace di color giallo, rotondato ai margini, al di sopra ed ai lati convesso, con peli folti brevi e bianchi, solchi laterali e posteriori divisi da un rialzo assai sottile. Occhi anteriori vicinissimi al margine frontale, in linea quasi retta, i mediani, alquanto più grossi, meno distanti fra loro che dai laterali. Occhi posteriori in linea leggermente procurva, ossia convessa all' indietro, egualmente distanti, i laterali un po' più piccoli dei mediani ed alquanto minori dei laterali anteriori, da questi distanti una metà circa del loro diametro; i mediani meno grandi dei mediani anteriori. Mandibole rosso bruno scuro, lunghe, coniche, verticali, oltre la loro metà divergenti, con peli numerosi, biancastri, uncino breve. Mascelle del colore delle mandibole, anteriormente rotondate e con una convessità al margine esterno, lunghe due volte il labbro, convesso e sul davanti rotondo. Sterno cuoriforme, piano, liscio, testaceo, alle inserzioni delle zampe più scuro. Addome giallastro. Zampe testacee chiare.

Palpo maschile con articolo tarsale allargantesi leggermente sul davanti: al lato esterno un processo lungo bruno, alla base incurvato, in seguito diritto, alla estremità anteriore appiattito: al lato interno un secondo processo bruno lungo circa un terzo del primo, alquanto incurvato all' interno, all' estremo anteriore tondeggiante: al lato dorsale una serie di 15 setole lunghe sottili incurvate all' innanzi ed una serie di 5-6 altrettali setole dalla parte opposta. Lamina ad estremità anteriore rotondata; un processo posteriore esterno bruno, uncinato ed a convessità rivolta in basso, incrociantesi col maggior processo tarsale, che oltrepassa di circa $^1/_3$ della sua lunghezza. Bulbo piriforme, con un profondo solco mediano, che lo

divide in due parti appuntite, una più lunga esterna, una interna più breve; al di sopra della prima, sulla lamina, una spina bruna anteriormente diretta; filo spirale intorno alla metà del bulbo.

Lunghezza totale mm. 7 ½, del cefalotorace 4, dell'addome 3 ½; larghezza del cefalotorace 3; lunghezza delle mascelle 2, del bulbo 1 ½, dell'articolo tarsale del palpo maschile 1 ¼, della tibia 1 ½.

Due maschi dei dintorni di Pisco (Perù).

4. **Liocranum patagonicum** mihi.

Cefalotorace rosso bruno, superiormente piano, fortemente inclinato ai lati, una stretta linea mediana per tutta la sua lunghezza, solchi laterali larghi non raggiungenti il margine del cefalotorace e nel centro di questo indistinti, solco trasversale leggero. Serie posteriore degli occhi procurva, occhi eguali ed equidistanti. Occhi anteriori più piccoli dei posteriori, quasi in linea retta, i mediani più piccoli dei laterali e più vicini a questi che fra loro. Mandibole rosso brune, robuste, incurvate sul davanti, divaricanti dall'origine ed ancor più verso la loro metà, peli più numerosi verso il lato interno: tre denti al margine superiore interno, i due primi eguali, il 3° più piccolo, tre denti altresì al margine inferiore, grandi quanto i due primi del margine superiore, uncino robusto e falcato. Mascelle più strette alla base che all'estremo anteriore, esternamente rotondato, internamente un po' incavato. Labbro al davanti tondeggiante. Palpo del colore delle zampe, con larghe chiazze scure alla parte dorsale delle articolazioni; primo articolo con folti peli al davanti ed una piccola spina al lato esterno verso la base, secondo articolo lungo quanto il terzo con 4 spine al lato esteriore, 3 in linea trasversale, la 4ª dopo queste, quarto articolo lungo circa 3 volte il terzo. Addome ovale, giallo terroso, due macchie rombiche brune longitudinali sulla linea mediana, seguite da alcuni accenti circonflessi macchie irregolari ai lati e sul ventre.

Lunghezza del cefalotorace mm. 5 ½, largh. 4; lunghezza

dell' addome 5, zampe del 3° paio lunghe 15, del 4° 17. Armatura delle zampe IV: femore sopra 2.1, tibia davanti 1, dietro 1, sotto 2, metatarso sopra 2.2, davanti 1, dietro 1.1, tarso sopra 1.

Una femmina di Porto Grappler (costa occidentale della Patagonia).

Fam. SCYTODOIDAE.

5. **Loxosceles nigella** (Nicolet) 1849.

In Gay, Hist. fis. y pol. de Chile. Zool. III, p. 350. Atl. tav. 2, fig. 4, sub *Scytodes*.

Una femmina dei dintorni di Pisco.

Fam. TETRAGNATHOIDAE.

6. **Tetragnatha linearis**, Nicolet 1849.

In Gay, Hist. fis. y pol. de Chile. Zool. III, pag. 517; Keyserling, Beitr. zur Kennt. Orbitelae, in Verh. Z. B. Ges. Wien, XV. 1865, p. 853, tav. XXI, fig. 23 (mandibola).

Una femmina incompletamente sviluppata dei dintorni di Pisco. Nicolet l' ebbe dal Chilì, Keyserling dalla N. Granata, è quindi largamente distribuita nella regione neotropica orientale o chilena lungo il Pacifico.

7. **Tetragnatha notophilla** mihi.

Cefalotorace ovale, anteriormente rotondato, incavato al lato posteriore, leggermente convesso di sopra; solchi laterali distinti, il secondo ed il terzo più profondi. Capo alquanto più elevato del torace. Serie degli occhi recurve, più spiccatamente nella prima. Occhi della prima serie eguali, i laterali distanti

dai mediani circa tre volte quanto questi fra loro. Occhi della seconda serie eguali ed equidistanti. Mandibole ingrossantisi oltre la metà e restringentisi all' inserzione dell' uncino. Sette denti al margine superiore della mandibola: il primo vicino all' inserzione dell' uncino, più piccolo del secondo, questo meno distante dal terzo che dal primo e maggiore degli altri tutti, decrescenti in grandezza. Cinque denti al margine superiore, il primo più grande, decrescenti gli altri. Mascelle allargate davanti, col margine anteriore diritto e con una sinuosità al lato esterno. Labbro anteriormente rotondato, eguale in lunghezza ad una metà delle mascelle. Sterno convesso e cuoriforme. Addome più largo verso la sua metà, al disopra alquanto gibboso; colore olivastro con macchie bianche minute ed irregolari, una linea mediana dorsale del colore fondamentale con due diramazioni laterali, ad un quarto circa della sua lunghezza, dirette in basso, raggiungenti quasi i lati dell'addome, cui seguono altre due paia di ramificazioni più brevi. Ventre con una larga striscia mediana, olivastra, a margini leggermente convergenti verso le filiere.

Lunghezza dell' addome mm. 4 $^1/_2$, del cefalotorace colle mandibole 3 $^1/_2$; larghezza del cefalotorace 1 $^1/_2$, dell' addome anteriormente 2, posteriormente 1.

Specie affine alla *Tetragnatha andina* Tacz. (Les Araneid. du Pérou centr., in Horae Soc. Ent. Ross. 1877), dalla quale differisce per la disposizione degli occhi, per il numero dei denti della mandibola e per la forma dell' uncino.

Una femmina dei dintorni di Lima.

Fam. EPEIROIDAE.

8. **Epeira adiantoides,** Tacz. 1877.

Les Aranéides du Pérou central, estr. p. 9.

Parecchi esemplari d' ambo i sessi dei dintorni di Pisco Taczanowski ne ebbe da Chorillos e Amable Maria.

Secondo paio di zampe nel maschio (incompletamente descritto dal Taczanowski) molto più robusto degli altri ed armato, oltre che dalle solite spine irregolarmente disposte, da una serie di spine alternanti una grande ed una piccola all'angolo infero-interno del femore: da un gruppo di spine brevi e robuste all'apice della patella: sulla tibia, all'angolo infero-interno, due spine, una per lato, lunghe e forti e molte altre più piccole d'egual lunghezza, curve e disposte in tre serie. Palpo breve, testaceo, con due setole lunghe sorgenti allo stesso livello dall'estremità superiore della tibia, patella al davanti larga il doppio della base, tarso rovesciato allo esterno, lamina armata inferiormente di un processo diritto, ricurvo appena alla estremità, bulbo con apofisi profondamente bifida, branca superiore robusta e tronca, branca inferiore acuminata all'estremità.

9. **Argiope argentata** (Fabr.) 1793.

Entom. syst. II, p. 414, n. 27, sub *Aranea* — *Argyopes argentatus*, Koch, Arachn. V, p. 38, tav. CLIV, fig. 360 — *Epeira argentata*, Walckenaer, Hist. natur. des Ins. Apt., II, p. 115, n. 121 — *Argyopes argentatus*, Taczanowscki, Les Araneides du Pérou central, 1878, p. 1 — *Argiope argentata*, Bertkau, Verzeich. Arachn. Brasilien und la Plata, p. 93, fig. 34.

Una femmina adulta del capo S. Francisco (Equatore). Questa specie sembra assai diffusa, particolarmente nell'America meridionale.

10. **Argiope hirta**, Tacz. 1878.

Les Aranéides du Pérou central, estr. p. 2, tav. I, fig. 23.

Due femmine adulta e giovane di Lima, quattro femmine adulte dei dintorni di Pisco. Anche Taczanowski l'ebbe da Lima, più di Chorillos e Callao.

11. **Meta argentea**, Keys. 1865.

Beitr. zur Kenntn. der Orbitelae, in Verh. Z. B. Ges. Wien XV, pag. 834, tav. XX, fig. 6-7.

Due femmine dei dintorni di Lima. Dalla N. Granata proveniva l'unico esemplare della collezione Keyserling, che più tardi (1880) in Neue Spinnen aus Amerika II, p. 562, descrive, ancora collo stesso nome di *Meta argentea,* una nuova specie, già indicata dal Taczanowski col nome di *Linyphia argentea* in Araneides de la Guyane Francaise 1873, la quale è ben distinta dalla precedente.

12. **Oxysoma punctata**, Nicolet 1849.

In Gay, Hist. fis. y pol. de Chile, Zool. III, p. 513, Atl. tav. 4, fig. 13.

Una femmina di Porto Grappler. Il Nicolet dice questa specie comune in tutto il Chili.

Fam. HETEROPODOIDAE.

13. **Isopoda maculata** (Keys.) 1880.

Die Spinnen Amerikas — Laterigradae, p. 232, tav. VI, 12 (epigina e palpo maschile) sub *Voconia.*

Una femmina adulta dei dintorni di Montevideo. Il Keyserling l'ebbe pure dall' Uruguay.

Fam. THOMISOIDAE.

14. **Misumena vatia** (Clerck.) 1757 (sub *Araneus*).

Per la sinonimia cfr. Simon, Les Aranéides de France, III, p. 243.

Una femmina dei dintorni di Lima.

Il Keyserling (Die Spinnen aus Amerika — Laterigradae, 1880) indica esemplari americani di questa assai diffusa specie, senza specificare le località di provenienza per quelli che si conservano nel Wiener Hofcabinet, e ne cita altri del Simon raccolti a Mount Washington.

15. **Misumena amabilis**, Keys. 1880.

Die Spinnen Amerikas — Laterigradae, p. 105, tav. 2, fig. 57.

Una femmina dei dintorni di Pisco; il Keyserling l'ebbe da Amable Maria.

Fam. LYCOSOIDAE.

16. **Tarentula poliostoma**, C. L. Koch 1848.

Die Arachn., XIV, p. 152, fig. 1379 sub *Lycosa (Tarantula)*. — Keyserling, Ueber amerik. Spinnenart. Citigradae, in Verh. Z. B. Ges. Wien, XXVI. 1876, pag. 643 (37), tav. VII (I), fig. 24 (palpo maschile).

Due maschi adulti di Montevideo. Avuto pure dall'Uruguay, e precisamente dalla stessa località, dagli autori succitati.

I miei esemplari hanno 19-20 mm. di lungh. totale, 8 $^1/_2$-9 lungh. dell'addome, 6 circa di largh., misure che indico man-

cando nell' esemplare di Keyserling questa parte del corpo. Il colore del dorso dell' addome fu ben descritto dal Koch, il ventre è completamente nero (come già scrisse Taczanowski in Aran. de la Guyane franç. 1873, p. 86 a proposito della *Lycosa cayennensis* che ne è molto affine) circondato da peli grigi ai fianchi, le filiere sono brune.

17. **Trochosa vafra**, C. L. Koch 1848.

Die Arachniden, vol. XIV, p. 132, fig. 1356-66.

Uua femmina dei dintorni di Callao. Il Koch non indica specificatamente la località americana donde provenivano i suoi esemplari.

Fam. OXYOPOIDAE.

18. **Oxyopes varians**, Tacz. 1873.

Les Aranéid. de la Guyane franç., 1873, p. 40.

Due femmine dei dintorni di Lima. Gli esemplari del Taczanowski provenivano da Cajenna, S. Lorenzo de Maroni e Uassa.

19. **Peucetia rubrolineata**, Keys. 1876.

Ueber Amerik. Citigradae, in Verh. Z. B. Ges. Wien. XXVI, p. 704, (98), tav. VIII (II), fig. 70-71 (palpo maschile ed epigina).

Una femmina di Baja de todos os Sanctos (Brasile). È lunga 9 mm. ed appartiene a quella varietà, in cui la fascia del cefalotorace e la base delle spine sono rosee e due linee dello stesso colore partono dagli occhi laterali anteriori per raggiungere il margine cefalico.

Keyserling l' ebbe invece da S. Fè di Bogota (Colombia).

Fam. ATTOIDAE.

20. **Dendryphantes bisquinquepunctatus,** Tacz. 1878.

Aran. du Pérou, p. 32, in Bull. Soc. Natur. de Moscou, vol. LIII, n. 4.

Una femmina di Baja de todos os Sanctos. Gli esemplari di Taczanowski provenivano da Pumamarca.

21. **Euophrys Keyserlingi,** Tacz. 1878.

Aranéides du Pérou, p. 8, ibid.

Tre femmine adulte ed una giovane dei dintorni di Pisco. Taczanowski l'ebbe da Amable Maria.

Dal Laboratorio Zoologico nella R. Università di Pavia, Giugno 1889.

SOPRA UN AFFIORAMENTO CRETACEO DI ARGILLE SCAGLIOSE

IN S. MARTINO DI SALTO

FRAZIONE DEL COMUNE DI MONTESE

NOTA

DI

G. MAZZETTI

Dell' esistenza del terreno cretaceo nel Comune di Montese se n' è già parlato più volte; e in questo particolare non credo che vi possa essere più contestazione di sorta.

Ma se l' esistenza del cretaceo nel Comune di Montese è già da tempo nota, non è così però rapporto alla conoscenza delle località particolari, in cui un tale terreno apparisce veramente, e si mostra all' esterno. I pochi fossili veramente cretacei nel territorio di Montese, non ostante la condizione quasi sempre erratica dei medesimi, hanno sì contribuito a constatare ivi stesso l' esistenza del terreno omonimo, ma fin quì non hanno mai ajutato a fare un passo più in là. Pertanto a togliere possibilmente anche questa lacuna, tende appunto codesta breve comunicazione.

Nel Settembre passato la Società Geologica italiana, presieduta dal chiarissimo e dotto Geologo Conte Scarabelli, tenne la sua adunanza estiva in Rimini. Come per solito si usa in tali circostanze, i Membri che intervennero ad essa, prima di separarsi intrapresero alcune escursioni scientifiche nelle vicine montagne forlivesi: escursioni alle quali io pure ebbi la fortuna

di prender parte. Ora fra tutte le località che si visitarono allora, quella che maggiormente mi interessò, fu la località denominata « Cà di Panico », posta sulla destra della Marecchia nel Comune di « Ripa Canea », e poco lungi dal paesello di Mercatino. Mi fu dato di poter colassù osservare a tutto mio aggio un bellissimo affioramento di Argille scagliose indubiamente cretaceo, che per aspetto e per genere di fossili che contenea, si mostrava senza più identico in tutto ad un altro affioramento di Argille parimenti scagliose, situato in S. Martino Salto, frazione del Comune di Montese, e in una località detta « Terrarossa ». Cotesto affioramento erà già stato visto da me, e scandagliato anche più volte; ma tuttavia coi soli pochi fossili raccolti su di esso, e senza un confronto su cui appoggiarmi, non avrei mai ardito di qualificarlo per un affioramento veramente cretaceo. Le due località di S. Martino Salto e Cà di Panico, si trovano certo molto distanti l'una dall'altra; ma però questo non toglie che i due affioramenti indicati non sieno sì realmente della stessa natura. Difatti tanto le argille scagliose di Cà di Panico, come quello di S. Martino Salto, sbuccano fuori fra calcari marnosi zeppi di Fucoidi, e ambedue gli affioramenti si mostrano fortemente tinti in rosso da ossidi di ferro da cui sono inquinati. I fossili poi che si riscontrano nelle argille di Cà di Panico consistono ordinariamente in frammenti rocciosi, di cui alcuni sembrano *cuproliti,* ed altri spoglie di vere *Ammoniti;* e tali sono pure in genere i fossili che si raccolgono anche in quello di S. Martino Salto. Di più nelle Argille scagliose di S. Martino Salto, oltre ai fossili comuni con quelli delle Argille scagliose di Cà di Panico, io stesso vi rinvenni ancora anni sono un bellissimo dente di « Ptycodus », ed un piccolo « Toanuros », di cui il primo è un fossile certamente cretaceo, e parimente cretaceo si ritiene pure anche dallo stesso Capellini il piccolo Toanuros medesimo (1).

Or bene; stantè così le cose apparisce dunque manifestamente: Che se l'Affioramento argilloso di Cà di Panico è real-

(1) Il Cret. Sup. e il Gruppo di Proibono, pag. 9, in nota.

mente cretaceo, tanto più poi cretaceo dev' essere necessariamente l' affioramento pure argilloso di S. Martino Salto; e che quindi anche il territorio di Montese ha la sua località particolare, ove il suo cretaceo si mostra evidentemente ancora all' esterno, e dal quale si possono sempre prender le mosse per lo scoprimento degl' altri suoi membri, dagli studiosi stessi della sua Geologia.

DI UN PARASSITA DEL PLATANO

NOTA

DI

J. CAMUS

Tre anni or sono, nell' autunno, osservai su alcune foglie di platano, cadute, fuori di porta S. Agostino, parecchie macchie brune dovute alla rosicatura di una larva, ma senza poter vedere l' insetto perfetto, essendo la stagione troppo avanzata. Soltanto l' anno scorso nel settembre potei seguirne lo sviluppo e raccogliere il materiale necessario per ottenerne la determinazione. Frattanto un mio amico, l' Ing. O. Massalungo di Verona, mi informava che la medesima bestiolina aveva fatta la sua apparizione parimente nel Veronese, e che si trattava della *Lithocolletis platani,* microlepidottero descritto per la prima volta dallo Staudinger, nel 1870.

Questo insetto, assai frequente in alcune contrade della Grecia, sembra voler diffondersi in Italia. Ignoro quali danni può portare alle piantagioni di platani, ma ho creduto bene di segnalarlo all' attenzione dei colleghi più competenti di me in entomologia, avvertendo che in tre anni mi pare essersi moltiplicato assai intorno alla città. Giorni fa ho potuto raccogliere le prime larve di questo parassita in vicinanza della stazione, ove l' anno scorso non era ancora arrivato.

La specie sembra aver due generazioni, una in primavera, e l' altra in fine dell' estate, come la *Bucculatrix* del Paliurus della quale ho già parlato altre volte.

Di quest' ultima ho potuto giorni fa in compagnia dell' Ing. Pozzi, raccogliere per la prima volta alcune farfalle della prima generazione, sospettata dallo Standfuss, ma della quale non avevo potuto finora accertare l' esistenza.

CONTRIBUTO ALLO STUDIO
DELLA STRUTTURA E DELLE ALTERAZIONI EXTRAVASALI
DEI
GLOBULI ROSSI DEL SANGUE

NOTA

DI

C. BERGONZINI

Mentre clinici e patologi hanno in questi ultimi tempi rivolta la loro attenzione al sangue e specialmente ai suoi corpuscoli rossi, studiando minutamente le modificazioni e le alterazioni che possono subire in seguito alle varie malattie, si è sentito facilmente il bisogno di nuovi studii sulla loro struttura e sulle alterazioni che possono spontaneamente presentare, per valutare con maggior sicurezza quello che si verifica nello stato morboso.

Egli è così che dopo gli studi di ROLLET (1) che tendeva a negare la parete nei globuli, — quelli di BRÜCKE (2) il quale col suo zooide ed oecoide, gettò le basi dello studio sulla struttura reticolata dei corpuscoli sanguigni — quelli di KOLLMANN (3) che

(1) *Rollet* — Versuche und Beobactungen am Blute — Sitzungsb. der Acad. der Wissenschaften zu Wien, 1862.

(2) *Brücke* — Ueber den Bau der rothen Blutkörperchen — Sitzungsb. der Acad. der Wissensch. zu Wien, 1867.

(3) *Kollmann* — Bau der rothen Blutkörperchen in Zeitschr. f. Wissenschaft. Zoologie, 1873.

sosteneva la fusione chimica dello stroma colla sostanza colorante, — quelli di TRINCHESE (1) che rassomigliava il reticolo che si presenta nei globuli rossi a quello che si produce nella mielina, — quelli di SAPPEY (2) il quale coi suoi molteplici liquidi cercava di dimostrare un nucleo anche nei globuli rossi dei mammiferi, dobbiamo venire fin quasi a questi ultimi anni per trovare nuovi studii sulla struttura dei corpuscoli rossi del sangue.

Così noterò gli studii di MARAGLIANO (3) il quale credette di aver dimostrato un nucleo nell'interno dei globuli rossi dell'uomo, — quelli di FOÀ (4) il quale ammette che i globuli rossi umani constino d'una membrana esilissima amorfa sotto la quale si trova uno strato emoglobinico, poi un reticolo convergente verso un cerchietto ed entro a questo un corpicciuolo che sarebbe l'avanzo del nucleo, — quelli di CIANCI e ANGIOLELLA (5) che ammettono che i globuli rossi siano formati di due sostanze, una amorfa, lo stroma, l'altra disposta a rete, l'emoglobina, — quelli di MONDINO (6) che ha studiato la trasformazione dei globuli giovani dei mammiferi in globuli adulti, — e sopra tutti i molteplici e svariati studi di Mosso comunicati durante i due anni 1887 e 1888 alle accademie medica di Torino e dei Lincei di Roma (7) i quali sono ormai noti a tutti gli studiosi e che forse diedero l'impulso

(1) *Trinchese* — Intorno alla struttura reticolare dei corpuscoli rossi del sangue della torpedine e dei nervi della rana — Accad. dell'Istituto di Bologna, 1877.

(2) *Sappey* — Les éléments figurés du sang — Paris, 1881.

(3) *Maragliano* — Sulla resistenza dei globuli rossi del sangue — R. Accad. med. di Genova, seduta del 27 giugno, 1887.

(4) *Foà* — Sulla struttura dei globuli rossi del sangue — Congresso medico di Pavia, Sezione di Anat. fis. ecc., seduta del 22 Settembre, 1887.

(5) *Cianci* e *Angiolella* — Sull'intima struttura dei corpuscoli rossi del sangue — Boll. della società dei natur. in Napoli, Fasc. II, 1887.

(6) *Mondino* — Giornale di scienze nat. di Palermo, 1888.

(7) Vedi atti di queste accademie negli anni 1887 e 1888.

alla maggior parte degli ultimi lavori dei quali ora ho fatta menzione (1).

I.

Essendo dunque gli osservatori sufficientemente discordi su questo punto importantissimo di anatomia microscopica che riguarda la struttura dei corpuscoli rossi, ho creduto utile ripetere e variare alcuni esperimenti sopra di essi onde venire in chiaro se e fino a qual punto gli osservatori precedenti abbiano bene osservato.

I fatti fondamentali e diciamo pure assai noti e facili a constatarsi, dai quali a mio credere si devono prender le mosse per le osservazioni sui globuli rossi del sangue dei vertebrati, sono, che essi si gonfiano e si scolorano rapidamente se si mettono a contatto dell'acqua stillata la quale assume il loro proprio colore, e che restano invece inalterati se nell'acqua è sciolto cloruro di sodio in certe proporzioni (6 o 7 per mille). Ciò ha fatto ragionevolmente supporre agli osservatori che il globulo sia composto di due parti, senza contare il nucleo quando esiste, una colorata solubile, l'emoglobina, l'altra incolora insolubile, lo stroma. E il concetto che sembra più ragionevole per spiegare l'apparenza del globulo nel quale le due sostanze si compenetrano si è: che lo stroma sia come una finissima spugna a trabecole più o meno delicate entro le quali si trovi l'emoglobina. Queste due sostanze poi resterebbero unite in pre-

(1) Io non parlo dei lavori *Sulla patologia del sangue* del Dott. *L. M. Petrone* pubblicati nello Sperimentale e nella Rivista Veneta di Scienze mediche (1889) nè di quelli *Sull' istologia normale del sangue dell' uomo, della lepre, della gallina* ecc. (Anat. Anzeiger, N. 15 e N. 17, 1889) dello stesso autore perchè io non sono riuscito ad orizzontarmi in mezzo ai suoi globuli medii, submedii, semisubmedii e globetti e globettini, perfetti ed imperfetti, grossi e giganti e gigantiformi, nani e piccolissimi, bianchi, rossi, grigi, aurei, cinerini, turchini, perlacei, e a volta anche tutt' assieme bianchi-grigi-cinerini-turchini, di prima, di seconda e magari di terza generazione che egli ritrova nel sangue normale.

senza dello siero di sangue o della soluzione di NaCl perchè l'emoglobina non avrebbe tendenza a sciogliersi in esse.

Questi fatti fondamentali, perchè ben certi e costanti, meritano di essere accuratamente studiati. Quando l'acqua stillata ha agito sul globulo e questo ha perduto la sua sostanza colorante, esso si gonfia e cambia notevolmente di forma. Da schiacciato e discoide che era, a contorno circolare od ovale, tende a farsi globoso ed assume la forma sferica nei mammiferi a globuli rotondi, la forma d'un piccolo uovo negli animali a globuli elittici.

Ora se lo stroma non fosse limitato almeno da un ispessimento del protoplasma, la sua imbibizione e il suo aumento di volume dovrebbero avere per risultato l'aumento di volume del globulo in tutti i sensi senza cangiamento di forma: cosicchè il globulo dovrebbe apparire più grande ma sempre discoide. Il rendersi invece sferoidale non può spiegarsi che ammettendo che esista un involucro esterno che si lascia distendere più difficilmente. Infatti è noto che la superficie sferica è quella che sotto minore estensione racchiude un volume maggiore; cosicchè qualunque corpo che aumenta di volume senza che il suo involucro cresca del pari, deve necessariamente tendere alla forma sferica. Ciò è quanto si verifica nelle cellule adipose, nelle cellule che si rigonfiano per certe degenerazioni, e questo appunto si verifica in tutti i globuli rossi dei vertebrati, quando per azione dell'acqua si vedono aumentare di volume.

Perciò al primo concetto che lo stroma sia come una finissima spugna, dobbiamo aggiungere quest' altro che esso sia circondato da una membrana o almeno da un ispessimento continuo che lo limiti all' esterno.

Negli anfibii è già da tempo che è ammessa una speciale parete nei globuli rossi, la quale si rende visibile talora, per alcune pieghe che al microscopio vi si possono dimostrare. Ma non è così certamente pei globuli dei mammiferi, i quali anzi, cimentati in varie guise, col calore, colla pressione, ecc. si deformano, si rompono ma non lasciano mai vedere un vero e proprio involucro. Ciò forse dipende dall' essere la parte ispessita

del protoplasma, intimamente riunita e fusa collo stroma e coll' emoglobina sottostanti. Però in certi casi si riesce a metterla in evidenza:

Così, facendo agir l' acqua stillata sui globuli dell' uomo e successivamente il violetto di genziana, si vede allora in essi un contorno scuro ben manifesto dovuto alla parte esterna che si è tinta maggiormente (Fig. 9).

Così pure usando il liquido e le manipolazioni consigliate da Sappey (1) (Acqua 500 - Bicromato potassico 6 - solfato di soda 3 — 19 gr. di questa soluzione e 1 gr. d' acido acetico — 1 goccia di sangue e 2 o 3 di quest' ultimo liquido mescolati sul portaoggetti) si riesce a vedere un contorno assai spiccato e scuro nei globuli umani mentre spesso l' emoglobina raggrinzata si raccoglie nel mezzo o da una parte (Fig. 52, 53, 54). Similmente avviene usando lo stesso liquido sul sangue di rana; l' emoglobina si stacca dalla periferia e si accumula sul nucleo.

In questo modo apparisce assai distinto l'ispessimento dello stroma che limita il corpuscolo.

II.

Se sui globuli nucleati si fa agire l' acqua stillata e successivamente una sostanza di valido potere colorante (violetto di genziana), si osservano alcuni fatti degni di attirare per un momento la nostra attenzione. La prima cosa che colpisce in questo esperimento si è che molti nuclei non sono più centrali ma addossati alla parete della cellula e talvolta in via di fuoruscirne o già fuorusciti da essa (Fig. 1, 2).

È stato affermato da Mondino (2) che nelle rane il nucleo può dislocarsi, ma che questo spostamento non va mai tant'oltre da mettere il nucleo in libertà. Ciò non concorda colle mie osservazioni. È vero però che alle volte si possono fare molte

(1) *Sappey* — l. c.

(2) La produzione delle piastrine ecc. — negli Atti dell' Accademia dei Lincei, 1888, Vol. IV, fasc. VII.

preparazioni e con acqua stillata e con soluzioni più o meno allungate d'acido picrico o borico (le quali pure fanno spostare il nucleo), senza verificarne la fuoruscita, ma è vero del pari che talora, in certe circostanze che non mi è riuscito bene di determinare, l'uscita del nucleo si produce, ed è facile vedere oltre i globuli a nucleo spostato, quelli in cui il nucleo è in parte dentro e in parte fuori (Fig. 1) e framezzo a loro nuclei senza globulo e globuli senza nucleo (Fig. 2).

A spiegare questo fenomeno parmi si debba ammettere che per effetto dell'acqua o delle soluzioni adoperate, lo stroma, mentre si gonfia ed aumenta di volume, preme da una parte sul suo involucro che distende, mentre dall'altra preme sul nucleo che talora riesce a discacciare. Checchè ne sia però questa fuoruscita completa non è molto frequente e si può dire che dopo l'azione dell'acqua stillata e successivamente del colore, non resta del globulo che lo stroma ed il nucleo se esiste, ambedue in grado diverso colorati.

Come è facile intendere il nucleo in queste condizioni è fortemente e quasi uniformemente colorato; lo stroma invece è tinto anch'esso ma assai più debolmente ed in modo omogeneo ed uniforme. I più potenti ingrandimenti non permettono in tali condizioni di apprezzare in questo alcuna struttura, per cui si tenderebbe ad ammetterlo addirittura omogeneo o almeno a credere che le caselle o le trabecole in cui si racchiudeva l'emoglobina siano scomparse o siano diventate inaccessibili ai nostri mezzi d'osservazione.

Se poi l'attenzione dell'osservatore viene portata oltrecchè sui globuli e sui nuclei anche sul liquido che li circonda, si vede che in esso si sono prodotti moltissimi amassi amorfi granulosi di precipitazioni irregolari tinte abbastanza fortemente dal colore adoperato (Fig. 9). Dappoichè il colore se è filtrato è privo di precipitati, ed è limpida e trasparente del pari l'acqua che tien sciolta l'emoglobina e che circonda i globuli prima di aggiungere il colore, così è facile il pensare che questi precipitati siano dovuti all'azione reciproca del violetto sull'emoglobina, le quali due sostanze, venendo a contatto, formerebbero un precipitato colorato e granuloso.

Di ciò possiamo dare parecchie dimostrazioni. Se invece di far agire sui globuli l'acqua stillata che scioglie l'emoglobina, si fa agire sopra di essi la soluzione di cloruro di sodio al 7 $^{00}/_{00}$ che la conserva entro i globuli e successivamente il colore, allora i precipitati esterni mancano completamente, e mancano del pari adoperando sul sangue fresco la soluzione sodometilica di Bizzozero o quella al verde di metile di Mosso le quali anch'esse impediscono la fuoruscita della sostanza colorante.

Ma v'è una prova anche più diretta: Si prende un po' di sangue, (di rana o d'uomo è indifferente); vi si aggiunge acqua stillata 3 o 4 volte il suo volume e dopo si filtra. L'acqua passa colorata d'emoglobina e tutti gli elementi figurati restano sul filtro. D'altra parte si filtra qualche goccia di soluzione di violetto di genziana. Delle due sostanze si mettono due piccole goccie ravvicinate su un portaoggetti ma in modo che non si tocchino. Quindi si coprono col vetro sottile: le due goccie vengono allora a contatto e al microscopio si vede che mentre le parti occupate solo dall'emoglobina o dal colore sono limpidissime, sulla linea di contatto si son fatti moltissimi fini precipitati granulosi, colorati vivamente, raggruppati fra loro e spesso con apparenza reticolata (Fig. 51). Gli stessi risultati si ottengono usando liquido di Ehrlich, soluzione di safranina ecc.

Qui conviene però notare che non tutti i colori producono questo effetto sulla soluzione d'emoglobina, ma soltanto le sostanze coloranti molto energiche d'anilina. La soluzione ammoniacale di carmino perfettamente neutra, messa nelle stesse condizioni in contatto coll'emoglobina non produce alcun precipitato. Il carmino alluminoso vi produce qualche scarsissimo precipitato ma assolutamente incoloro, dovuto non all'azione del carmino ma a quella dell'allume che esso contiene. Ciò tornerà utile di ricordare in seguito.

III.

Mettendo in contatto sopra un vetrino il sangue fresco con una soluzione acquosa di violetto di genziana o di metile

senza l'aggiunta di alcun sale che ostacoli il disciogliersi dell'emoglobina, non è difficile riuscire a certe proporzioni (ordinariamente non occorre molto colore) in cui l'acqua sciolga ancora facilmente l'emoglobina. Ma siccome l'acqua stessa è carica di colore, appena l'emoglobina è fuori dal globulo si combina col violetto e così vediamo allora che ogni globulo porta da un lato o dall'altro o tutto intorno precipitata e colorata la propria emoglobina, mentre il globulo stesso resta incoloro o appena lievemente tinto.

Se lo stesso esperimento si fa con una soluzione alcoolica piuttosto carica dello stesso violetto e se a questa soluzione aggiungiamo acqua d'anilina in modo da fare il liquido di Ehrlich, allora l'emoglobina più difficilmente fuoresce. Pochi e scarsi precipitati si presentano allora nel liquido e pochi globuli si mostrano scolorati, mentre la maggior parte di essi presenta un protoplasma a granuli o a trabecole vivamente tinte. Alcuni di essi presentano soltanto scarse granulazioni violette vicino al nucleo (Fig. 4) altri si mostrano invece uniformemente granulosi o reticolati (Fig. 3). In ogni caso però i più forti ingrandimenti lasciano sospettare che quì si tratti della solita precipitazione della emoglobina in contatto del colore, la quale si è fatta nell'interno del globulo piuttosto che al di fuori, non avendo avuto tempo, per la costituzione ed energia del liquido colorante, di farsi altrimenti.

Meglio che in questo modo e più uniformemente si ottiene la colorazione dei globuli e la loro apparenza reticolata se si procede come segue:

Una goccia di sangue di rana viene distesa largamente su un vetrino e lasciata essicare spontaneamente se la stagione è calda, o essicata rapidamente a lieve calore se la stagione è fredda; in seguito si fa agire sopra di essa il solito colore (liquido di Ehrlich). Dopo allontanamento del colore esuberante e lavatura, si vede che la forma reticolata è comparsa ugualmente in tutti i globuli perchè tutti avevano per l'essicamento la loro emoglobina fissata: sicchè il liquido colorante è riuscito più presto a combinarsi con essa e a precipitarla in sito, che non a scioglierla ed a precipitarla in parte o in tutto fuori dei corpuscoli.

Quando essichiamo lentamente o rapidamente dei globuli rossi di mammifero o meglio d' uomo sopra un vetrino, poi facciamo agire su di essi il liquido di Ehrlich e leviamo in seguito il troppo colore coll' alcool, le precipitazioni dell' emoglobina assumono un aspetto spesso assai regolare. Si vedono allora molti corpuscoli contenere come un piccolo anello colorato con spazio chiaro centrale. Alle volte in questo spazio si trova qualche granulazione colorata, e spesso da questo anello partono delle radiazioni irregolari che vanno alla periferia del globulo (Fig. 5, 6, 7). Alcune volte però le precipitazioni sono irregolari (Fig. 8). Se la colorazione è fatta senza successiva lavatura in alcool le precipitazioni sono assai maggiori e il reticolo si presenta più irregolare, sempre però con tendenza a disporsi raggiato dal centro alla periferia.

Anche se si fa agire la soluzione sodometilica di Bizzozero sul sangue umano o di rana, recente, riscaldando alquanto il preparato, si ottengono talvolta, senza la fuoruscita dell' emoglobina alcune precipitazioni colorate verso il centro del globulo disposte spesso a forma circolare (Fig. 10, 11, 12) che ricordano fino a un certo punto quelle che si possono ottenere assai più facilmente coi metodi precedenti.

Questi anelli colorati e queste disposizioni raggiate o reticolate e quello spazio chiaro centrale che per lo più si riscontrano nei globuli umani trattati in vario modo con sostanze coloranti, sono stati visti e disegnati dai più accurati osservatori (1), quantunque variamente interpretati. Il Foà che è stato forse il primo a richiamare l' attenzione degli osservatori su questi fatti e a studiarli e a descriverli con quella precisione e competenza che a tutti è nota, parlando del cerchietto centrale che con queste reazioni si può mettere in evidenza, dice che esso non è artificiale ma corrisponde ad una particolarità di struttura del globulo. Ciò secondo me è perfettamente vero e deve spiegarsi tenendo conto prima di tutto della forma concava del globulo, ed in secondo luogo di quelle

(1) Vedi p. e. gli studii di *Foà* citati, e gli altri di *Cattaneo* e *Monti* negli Arch. Ital. de Biologie, Tomo IX, Fasc. III, 1888.

incavature rotondeggianti o irregolari che si formano anche normalmente in esso per un alterazione extravasale (Fig. 16, 18) e delle quali ci occuperemo più avanti.

Nelle incavature centrali naturali od artificiali non esiste o esiste pochissima emoglobina: quindi se sul globulo viene ad agire la sostanza colorante, le precipitazioni mancheranno nel suo centro e si avranno così gli spazii chiari centrali e dintorno l'anello più o meno regolare e colorato. Del resto conviene avvertire che queste apparenze sono tutt'altro che costanti, spesso variabili da globulo a globulo nella stessa preparazione, variabilissime poi nelle diverse preparazioni fatte apparentemente nella stessa maniera. Egli è perciò che su queste figure che si formano nel protoplasma del globulo sia fresco che essicato per effetto di colori, non credo si possa fondare alcun criterio per spiegare la sua costituzione. Si è detto che così resta colorato lo stroma e che quindi è lo stroma reticolato mentre l'emoglobina omogenea vi è contenuta dentro. Altri hanno creduto che sia l'emoglobina reticolata e lo stroma uniforme. Certo è che quello che si vede reticolato nei globuli dopo l'azione d'un colore è l'emoglobina, ma non perchè essa abbia normalmente quella forma, ma perchè per azione del colore essa viene così precipitata. E davvero sarebbe strano che, se l'emoglobina fosse normalmente disposta a rete nell'interno del globulo, l'esame diretto senza reagenti non ce ne dovesse dare alcun indizio, essendo essa, quantunque debolmente, colorata.

Ma c'è di più. Adoperando le soluzioni colorate sul sangue appena estratto, come sopra è stato detto, alcuni globuli restano scolorati altri si colorano più o meno ed appariscono in grado diverso reticolati (Fig. 3, 4). Ciò si spiega facilmente ammettendo che alcuni globuli abbiano perduto totalmente, altri parzialmente ed altri non abbiano perduto affatto la loro emoglobina, perchè la soluzione può agire sopra alcuni globuli in quantità maggiore e sopra altri in quantità minore a seconda delle accidentalità della mescolanza. Ma non si spiegherebbe affatto se si volesse mettere il reticolo colorato, che comparisce in un globulo più e in un altro meno, in relazione con una

struttura preesistente che dovrebbe essere uniforme per tutti i globuli. Tanto vero che coll'essicamento del sangue e successiva colorazione, tutti i corpuscoli compariscono ugualmente reticolati, e ciò si deve soltanto all'essersi in tal caso fissata l'emoglobina in modo che non può più sfuggire da alcuno dei globuli sicchè questi non risentono più l'azione delle accidentalità della preparazione.

Queste osservazioni poi e le conseguenze che ne derivano, escludono senz'altro l'opinione di coloro che credono doversi attribuire le diverse apparenze che si hanno coi reattivi coloranti sui globuli freschi a diversa loro resistenza o a diverso grado di loro sviluppo. Non si può negare che l'aspetto reticolato possa cambiare in causa anche della diversa età dei globuli o della diversa età dell'animale dal quale sono presi, che anzi negli animali molto giovani, i precipitati spesso si mostrano più fitti: ma ciò è ben poca cosa in confronto delle enormi differenze che si riscontrano coi reattivi coloranti. Del resto su questo argomento ritorneremo più a lungo parlando dell'azione dell'acido picrico sui corpuscoli sanguigni.

Finora ho supposto che si sia adoperato come sostanza colorante il liquido di Ehrlich o la soluzione acquosa di violetto di genziana o di metile, perchè questi hanno un forte potere colorante e le colorazioni che producono sono rapide e facili ad osservarsi. Ma del resto fenomeni analoghi si possono osservare con molte altre sostanze, se non che più o meno lentamente. Così col verde malachite, e col bleu di metilene; così anche col verde di metile facendo agire il reattivo durante un tempo assai più lungo, (parecchie ore, parecchi giorni). Così pure colla fucsina fenica (liquido di Ziehl) che produce fenomeni somiglianti al liquido di Ehrlich, ecc. I colori di carmino però, non hanno alcuna azione colorante sull'emoglobina e solo tingono più o meno intensamente il nucleo quando esiste. Se questi colori sono mescolati a certi sali (come nell'allume carmino) allora oltre tingere il nucleo raggrinzano e precipitano variamante l'emoglobina nell'interno dei globuli o fuori, ma sempre senza traccia di colorazione.

IV.

Fatti analoghi, ma più interessanti per la maggiore precisione e sicurezza con cui si possono produrre, si osservano facendo agire le soluzioni d'acido picrico variamente concentrate sui globuli rossi. L'acido picrico come i colori d'anilina, ha la proprietà di formare coll' emoglobina dei precipitati granulosi, ma esso precipita anche l'albumina dello siero, sicchè poi i pulviscoli che si vedono col suo uso nel liquido circondante i globuli, dipendono più spesso da quest' ultimo fatto che dalla emoglobina precipitata. Tanto vero che si riscontrano sempre assai più abbondanti che non coi colori sopra ricordati.

Facendo agire l'acido picrico in soluzione acquosa satura sul sangue appena estratto, non tutti i globuli si presentano ugualmente. Alcuni, e sono i più, mostrano il protoplasma fortemente granuloso, (Fig. 25, 35) altri assai meno, (Fig. 27, 37) altri infine si presentano quasi privi di granulazioni (Fig. 36).

In ogni caso il nucleo, se c'è, resta fortemente colorato in giallo, lo stroma si tinge anch' esso sebbene lievemente e il globulo, se è ovale, tende spesso a farsi rotondeggiante (Fig. 30).

È stato detto che la diversità d'azione dell' acido picrico sui varii globuli dipende da ineguale grado di loro resistenza. Ciò non credo esatto ed anzi come per il colore così per l'acido picrico opino che dipenda dal modo diverso con cui ha agito la soluzione sopra di essi. Quando una goccia di sangue cade in una soluzione picrica o quando sotto il vetrino si fanno procedere contemporaneamente goccia e soluzione, è manifesto che i primi globuli che toccano il reagente ne fissano una parte e il liquido che procede oltre si trova così più diluito.

Ora le soluzioni d'acido picrico non sature ma allungate, si comportano in modo da scolorare i globuli piuttostochè renderli granulosi (Fig. 28, 29, 30). Quindi le diverse apparenze che prendono i globuli trattati con questo reagente, sarebbero dovute al vario modo con cui ha agito la soluzione sulla goccia. Ove

è arrivato in soluzione più concentrata, ha prodotto la precipitazione dell' emoglobina nel globulo e l' apparenza granulosa, ove è arrivato in soluzione più debole, l' emoglobina si è dapprima sciolta nel liquido, quindi precipitata all'esterno. Anche qui una conferma di questo modo di vedere si può avere essicando prima i globuli e succesivamente trattandoli con acido picrico. Si vede allora che tutti si comportano in modo identico anche riguardo a questo reagente.

Con ciò non vuolsi assolutamente negare che qualche differenza fra globulo e globulo non ci sia nel vivo come sopra si è fatto rilevare. Ce ne assicura anche il fatto che trattando sangue fresco di rana con soluzione verde di Mosso, alcuni globuli presentano il nucleo immediatamente colorato, e questi sono per lo più i rotti o i deformati, mentre la maggior parte presenta il nucleo colorato solo assai più tardi. Ma questi globuli alterati e prontamente colorantisi sono assai scarsi, mentre invece quelli che non presentano reticolo coll' acido picrico sono molti numerosi e si trovano anche fra globuli che non hanno alcuna apparenza di alterazione.

Il fatto che i globuli ovali si riducono talvolta per causa di questo reattivo alla forma sferica, senza che del resto sembrino gran fatto aumentati di volume anzi forse un poco impiccoliti, dimostra che esso fa subire alla loro membrana una specie di coartazione. Così si spiega come talora assistiamo anche con questo reagente alla fuoruscita del nucleo quando esiste o al suo spostamento. Ciò però accade incomparabilmente più di frequente colle soluzioni picriche molto allungate, cosicchè potrebbe anche supporsi che dipendesse più dalla azione dell' acqua che da altra cagione.

Abbastanza notevole è l' azione dell' acido picrico in soluzione alcoolica sui globuli già fissati dall'essicamento. Allora il protoplasma emoglobinico invece di precipitarsi irregolarmente prende un aspetto reticolato, a piccoli vacuoli, perfettamente rotondi (Fig. 13, 15). Quantunque l' alcool da solo produca qualche cosa d' analogo sui globuli essicati, pure è solo coll' alcool picrico che questo fenomeno acquista il massimo grado di chiarezza e di eleganza.

V.

L'acido cromico in soluzione allungata produce intorbidamento del protoplasma emoglobinico fresco e precipitazioni analoghe a quelle dell'acido picrico. Però se esso si fa agire insieme all'acido osmico, combinati sotto la forma di liquido di Flemming non vediamo più alcuna forma granulosa o reticolata, ma vediamo il globulo uniforme e semitrasparente quasi come se fosse fresco. Ciò forse dipende da che l'acido osmico, per la sua energia, fissa l'emoglobina in quella forma che essa ha nel globulo vivente e l'acido cromico allora non è più capace di produrvi precipitati. Così se dopo l'azione del liquido di Flemming noi facciamo agire una sostanza colorante (safranina, bleu di metilene, liquido di Ehrlich) il nucleo, se esiste, si colora intensamente e il protoplasma debolmente ma uniformemente e senza apparenza di reticolo o di precipitato.

Anche le soluzioni sature di sublimato corrosivo danno risultati analoghi ai precedenti, cosicchè è ragionevole concludere che quando l'emoglobina viene fissata da un reagente energico, essa mostra il vero stato in cui si trova durante la vita: apparisce cioè uniformemente distribuita per tutto lo stroma, senza traccia di apparenza reticolare neppure coll'aiuto di sostanze coloranti. — Ricordiamo che il liquido di Flemming, e il sublimato rispettano e rendono evidenti le delicatissime figure cariocinetiche, i fili di acromatina, le radiazioni polari ecc. e che quindi sono fra i reattivi i meno atti a deformare la struttura del protoplasma, dei nuclei e delle cellule. Se una struttura reticolata così grossolana come quella che può mettersi in evidenza coi reattivi coloranti o coll'acido picrico, esistesse realmente nell'emoglobina o nello stroma dei globuli, certo non scomparirebbe ma sarebbe messa in maggiore evidenza da questi reattivi preziosi. Ond'è che pare necessità concludere che durante la vita, nè stroma nè emoglobina sono reticolati, ma l'uno compenetrato e quasi sciolto nell'altro.

Anche l'acido nitrico puro o meglio l'acido allungato con 2 volumi d'acqua produce, oltre alcune modificazioni sul nu-

cleo che studieremo in seguito, una apparenza reticolata nel protoplasma del globulo (Fig. 24).

E qui conoscendo le proprietà coagulanti dell'acido nitrico sugli albuminoidi, non si può mettere in dubbio che il reticolo prodotto sia dovuto a precipitazioni dell'emoglobina. Se però l'acido nitrico al 3° è fatto agire sui globuli per 24 ore di seguito, il reticolo tende a scomparire e la sostanza propria del globulo si presenta perforata da vacuoli rotondeggianti. Se invece trattiamo il sangue con acido nitrico molto allungato (uno su 10) allora il globulo si gonfia, la molt'acqua scioglie l'emoglobina e nell'interno del globulo, solo verso il centro, si producono per lo più scarsi precipitati. Nei globuli senza nucleo l'acido nitrico produce intorbidamento del protoplasma e più spesso deformazione nei contorni e vacuoli nell'interno del corpuscolo.

L'acido solforico al decimo lascia intatto il protoplasma globulare e conserva abbastanza bene la forma del globulo. Invece l'acqua bollente rende sferici anche i globuli ovali, li diminuisce notevolmente di volume e produce in tutti una specie di reticolo molto fitto e grossolano. Anche qui però si osserva quello stesso che abbiamo notato pei colori, per l'acido picrico e per gli altri reattivi. Se invece di acqua a 100° adoperiamo acqua a 70°, il cui potere coagulante quindi è molto diminuito non troviamo più tutti i globuli fittamente granulosi, ma insieme ad alcuni fortemente reticolati, ne troviamo altri in cui il reticolo è appena manifesto ed altri affatto scolorati e senza reticolo. Ciò torna ancora in favore della nostra interpretazione precedente, che questo reticolo altro non sia che il prodotto di precipitazioni dell'emoglobina.

VI.

Uno studio particolareggiato merita l'azione dell'acido borico sui globuli nucleati perchè esso è stata fondamento della teoria del *zooide* e dell'*oecoide* di Brücke (1) che anche oggi

(1) V. *Brücke* — l. c.

si ricorda nei libri e nelle scuole. Secondo questo autore se si fa cadere del sangue fresco di tritone in una soluzione 2 % d'acido borico e poco dopo si osserva, si vede che la emoglobina si retrae verso il centro dei globuli in modo da costituire in unione col nucleo una massa centrale gialla, la quale sembra riunita da alcuni filamenti raggiati, alla restante massa del globulo che rimane scolorato ma di forma normale. La massa gialla centrale è il *zooide*, il resto del globulo l'*oecoide*; il primo può abbandonare il secondo e fuoruscirne completamente. Nel vivo il zooide sarebbe unito all'oecoide in modo che il nucleo si troverebbe entro all'oecoide e vi manderebbe dei prolungamenti con ramificazioni dendritiche che sarebbero i sostegni della sostanza colorante.

Io credo che questi fatti, per quanto reali, non siano stati osservati con sufficiente precisione e non siano stati convenientemente interpretati. Facendo agire l'acido borico al 2 % sui globuli nucleati d'anfibii si osserva che da prima l'emoglobina sparisce alla periferia del corpuscolo, e dopo qualche tempo si vede che il globulo è perfettamente scolorato, mentre il suo nucleo si presenta alquanto giallognolo (zooide). Non è raro anche vedere che dal nucleo stesso si dipartono a raggi delle linee incolore irregolari ramificate verso la periferia (Fig. 14), o infine talvolta il nucleo fuoruscire. Se però il così detto zooide fosse il nucleo ricoperto d'emoglobina come pretende Brücke, esso dovrebbe presentarsi di un volume notevolmente maggiore dei nuclei visti con altra maniera e dovrebbe avere caratteri affatto diversi. Ma ciò non è. La grossezza dello zooide è quella che si osserva pei nuclei dello stesso sangue posti in evidenza con altri reattivi: e se anche talora sembra un po' maggiore è facile pensare che il reattivo l'abbia gonfiato. Vi sono invero reattivi che gonfiano ben altrimenti i nuclei dei globuli rossi (acido fenico al 20°, acqua d'anilina) come vedremo più avanti (Fig. 31, 32).

D'altra parte poi la goccia di sangue, che lasciata cadere nella soluzione borica, dapprima si mostra rossa, dopo poco tempo appare grigia e scolorata. Sembra quindi più ragionevole l'ammettere che l'emoglobina non si sia raggrinzata at-

torno al nucleo, ma che si sia sciolta nell'acqua borica sicchè dopo questo trattamento del corpuscolo sanguigno non resti più che nucleo e stroma.

Di questo possiamo dare anche una dimostrazione diretta. Se aggiungiamo al sangue fresco di rana o di tritone un poco d'allume carmino noi vediamo i nuclei dopo un po' di tempo lievemente colorarsi in violetto mentre l'emoglobina conserva il suo colore. Se facciamo agire sul sangue di rana il liquido che Sappey consiglia pel sangue dell'uomo e la cui formula ho riportata di sopra, vediamo veramente l'emoglobina raggrinzarsi attorno al nucleo. Se però allora aggiungiamo l'allume carmino, il raggrinzamento si fa ancora maggiore, almeno in un certo numero di globuli ed è facile constatare che si colora il nucleo di quelli che son rimasti di forma quasi normale, mentre invece manca ogni colorazione in quelli che hanno il nucleo ricoperto come da uno strato impermeabile ed irregolare di emoglobina.

Ora se al sangue di rana trattato coll'acido borico aggiungiamo un po' d'allume carmino, vediamo immediatamente tingersi tutti i nuclei in violetto come se li avessimo privati della sostanza colorante coll'acqua stillata. Ciò prova chiaro che essi non sono ricoperti da emoglobina, la quale, come è ben constatato, mai prende colore coi reattivi di carmino.

Se poi dopo l'azione dell'acido borico facciamo agire un colore d'anilina (violetto di metile, safranina) i così detti zooidi si colorano intensamente come nuclei, e i globuli restano incolori e fra di loro nel liquido circumambiente si formano quei precipitati colorati che dimostrano l'emoglobina fuoruscita.

Perchè coll'acido borico il nucleo prenda una tinta gialla io non so: potrebbe essere un effetto dell'acido borico sulla sostanza nucleare, giacchè io ho visto i nuclei di alcune cellule dell'epitelio faringeo della rana assumere coll'acido borico un aspetto lievemente giallognolo. Potrebbe anche darsi che l'emoglobina trovasse modo in piccolissima proporzione di fissarsi sulla cromatina nucleare; ma in ogni modo i fatti che sono venuto ora ricordando non ammettono alcun dubbio.

Quanto ai filamenti raggiati e dendritici che vanno dal nucleo alla periferia, piuttosto che prolungamenti nucleari o veri filamenti comunque intrecciati nell'interno del corpuscolo, mi sembrano pieghe o deformazioni che subisce la parte esterna dello stroma per azione del reattivo, e fors'anche per lo sforzo che fa il nucleo per fuoruscire. Alcun colore non è capace di tingerli e del resto l'azione dell'acqua stillata gonfiando ulteriormente il globulo li fa completamente sparire.

Per ciò io non credo vera l'interpretazione data da Brücke a questi fenomeni.

Tutto si ridurebbe allo scoloramento del globulo come si ha con molti altri liquidi acquosi, alla colorazione giallognola del nucleo e a un certo raggrinzamento raggiato attorno al nucleo che assumerebbe lo stroma.

VII.

Molto interessante nei globuli rossi è lo studio del nucleo.

È quistione ancora dibattuta se nei globuli dei mammiferi vi sia nucleo o avanzi di nucleo e mentre i più lo negano, non pochi autori e fra questi il Sappey ve lo hanno disegnato e descritto.

È noto intanto che nel periodo embrionario i globuli dei mammiferi sono nucleati, e nucleati sono pure nella vita adulta quei globuli che si vanno producendo negli organi ematopoietici in sostituzione dei vecchi distrutti o di quelli che sono perduti per emorragie. Cosicchè dopo copiose perdite di sangue è possibile rinvenire nei mammiferi adulti qualche ematocito circolante in cui il nucleo sia ancora ben dimostrabile coll'acido acetico. Ma di questo non ho intenzione ora di occuparmi.

Quelli che hanno descritto nuclei o frammenti di nucleo costanti nei globuli rossi adulti dei mammiferi, usando di mezzi coloranti d'anilina, io credo che siano stati tratti in errore dalla proprietà più volte ricordata che hanno questi speciali pigmenti di unirsi all'emoglobina formando un precipitato colorato. Essi hanno visto quindi variamente disposti quei precipitati

quelle granulazioni che a fresco o dopo disseccamento o dopo l' uso di certi reattivi, producono le sostanze nominate nei globuli e che anche noi abbiamo descritte (Fig. 11, 12). Ma veri nuclei no, perchè nessuno, ch' io mi sappia, è riuscito a metterli in evidenza soltanto con l' acido acetico, o a colorarli coi colori di carmino, il che avrebbe sciolto senz' altro la quistione. Noi sappiamo infatti che la cromatina dei nuclei cellulari se ha la facoltà di colorirsi coi colori d' anilina ha anche quella di tingersi coi colori di carmino; anzi per l' addietro non si usavano che questi ultimi colori per dimostrare i nuclei. Ora è certo, per quanto ho sopra esposto, che i pigmenti d' anilina hanno anche la proprietà di tingere fortemente l' emoglobina, formando con essa precipitati, mentre tale proprietà manca ai colori di carmino. Se non si vuole quindi essere tratti in errore nel mettere in evidenza il nucleo dei globuli sanguigni si dovranno abbandonare del tutto i colori d' anilina, o non si potranno trarre conseguenze assolute dalle ricerche fatte col loro uso, senza il debito controllo coi colori di carmino.

Quanto a Sappey è noto ch' egli adopera soluzioni variamente concentrate di bicromato potassico e di solfato di soda coll' aggiunta d' un po' d' acido acetico per dimostrare il nucleo nei globuli rossi dei mammiferi e dell' uomo. Coi suoi reattivi si ottiene che il globulo si rigonfia, si mostra più distinto lo strato esterno e comparisce una specie di nucleo giallo verso il centro o la periferia (Fig. 52, 54).

Guardando accuratamente è facile però accorgersi che questo preteso nucleo non è che l' emoglobina del globulo raggrinzata e coartata per effetto del reattivo. Ed invero in alcuni altri corpuscoli, a dir vero in numero minore, essa conserva ancora quasi tutto il suo volume, mostrandosi appena distaccata dalla parete per un sottile cerchietto (Fig. 53) e in altri presenta soltanto qua e là qualche vacuolo, avendo il reattivo piuttosto rotta la continuità dell' emoglobina con se stessa che colla limitante parete del corpuscolo (Fig. 55).

Se il preteso nucleo di Sappey non fosse, come io credo, l' emoglobina del corpuscolo raggrinzata, essa dovrebbe essersi

sciolta nel liquido circostante e quindi precipitata per effetto del reattivo; fra corpuscolo e corpuscolo si dovrebbero quindi vedere molti precipitati, il che non è. Così pure, dopo l'azione del liquido di SAPPEY e l'aggiunta di sostanza colorante, per esempio di liquido sodico al verde di metile, i pretesi nuclei si dovrebbero colorare intensamente, invece prendono appena una tinta verdognola diffusa, come fa appunto il protoplasma emoglobinico, dopo che è stato fissato con energici reattivi.

VIII.

Il nucleo dei globuli degli anfibii è quello che più facilmente, anche senza reattivi, si può studiare: esso nell'animale adulto si mostra per lo più nello stato di riposo con grosse granulazioni intensamente colorabili e sembra come contenuto in una specie di tasca nucleare.

Questa si mette abbastanza bene in evidenza coll'acido nitrico concentrato o meglio allungato con 2 parti d'acqua. Se una goccia di sangue di rana è lasciata cadere in tale liquido, rapidamente coagula e si producono sul protoplasma dei globuli quelle modificazioni che abbiamo già descritte. Nello stesso tempo il nucleo si coarta un poco, mentre tutto intorno gli si forma un alone più o meno regolarmente circolare incoloro, circondato poi dal solito protoplasma emoglobinico (Fig. 24). Se dopo l'azione dell'acido nitrico coloriamo con verde malachite o bleu di metilene, o altro colore d'anilina, il nucleo si colora fortemente, il protoplasma emoglobinico quasi punto o assai debolmente e l'alone resta incoloro (Fig. 21, 22, 23): sicchè il nucleo sembra libero e nuotante in una grande cavità vuota o ripiena d'un liquido non colorabile.

Questo fatto, che si produce costantemente sui globuli nucleati, ci porta a credere che l'emoglobina formi come una sacca intorno al nucleo e che essa vi sia poco aderente e facilmente distaccabile per azione dei reagenti.

È bene avvertire che nell'interno dei globuli di mammifero l'acido nitrico forma alcuni precipitati e produce anche

alcuni vacuoli come già abbiamo dètto; ma dentro a questi vacuoli nè coll'osservazione semplice, nè coll'aggiunta di reattivi coloranti si può mai mettere in evidenza nucleo o frammenti di nucleo. Il che torna ancora in appoggio della opinione sostenuta che i globuli dei mammiferi adulti siano affatto privi di sostanza nucleare.

L'acido fenico in soluzione acquosa satura (5 %) e l'acqua d'anilina hanno pure una azione particolare sul nucleo dei globuli rossi degli anfibii. Con questi reattivi esso si gonfia enormemente e si fa perfettamente sferico (Fig. 31, 32, 33, 34). Anche questo fatto torna a conferma dell'opinione che il nucleo sia circondato da una specie di involucro che si lascia distendere con una certa difficoltà, se appunto per azione dei reattivi che lo rigonfiano esso perde la sua forma per farsi perfettamente sferico. Sui globuli dei mammiferi questa soluzione produce soltanto dei vacuoli insignificanti.

L'acido nitrico e l'acido fenico generano poi ancora le stesse modificazioni ora descritte sui nuclei dei globuli di pesci (Fig. 49) e su quelli degli uccelli e dei rettili. — Ma negli uccelli e nei rettili vi sono alcune altre particolarità degne di nota sicchè occorre intrattenerci su di esse un po' più detagliatamente.

IX.

Come ha fatto rilevare Mosso, il nucleo dei globuli sanguigni degli uccelli presenta ai poli due appendici filiformi che sembrano destinate a tenerlo sospeso nella sua posizione centrale. Senza reattivi coloranti è difficilissimo o quasi impossibile metterle in evidenza: ma coi colori d'anilina anche diluiti (soluzione sodo-metilica p. e.) si vedono facilissimamente (Fig. 38, 39). Il nucleo in questi casi, più allungato e ristretto di quello degli anfibii, presenta, tinte del suo stesso colore, due brevi appendici che partono dai suoi poli e si dirigono verso la parete del corpuscolo quantunque a me sembri che non riescano a toccarla. Alcune volte in luogo di due appendici ne ho potuto rilevar tre di cui due ravvicinate, alquanto

divergenti e di forma irregolare (Fig 40) oppure una sola o due pochissimo accennate.

L'unione di questi prolungamenti nucleari colla membrana involvente io non l'ho mai potuta direttamente constatare. Però alcune volte i globuli si deformano in modo da far credere che una tale riunione esista davvero. Così quando essi si rigonfiano per azione dei reattivi, possono presentarsi a forma di mela coi poli rientranti (Fig. 41).

Ma una tale forma di alterazione si produce talvolta, sebbene meno di frequente, anche nei globuli di rana, dove ch'io mi sappia, non sono mai stati dimostrati prolungamenti nucleari: e perciò non credo che essa abbia alcun valore dimostrativo.

Nei globuli dei rettili si possono pure mettere in evidenza dei prolungamenti nucleari ma non così manifesti e lunghi come negli uccelli (Fig. 46-47) Alle volte questi sono più di due (Fig. 48) e allora il nucleo non è più regolarmente ovale ma irregolare e triangolare o quadrilatero a seconda del loro numero. Alle volte anche abbiamo un solo prolungamento o nessuno.

Trattando coll'acido nitrico al 3° i corpuscoli rossi degli uccelli o dei rettili, si forma ancora intorno al nucleo quella specie di vuoto che abbiamo rilevato negli anfibii (Fig. 44, 45), ma allora ogni traccia di appendici nucleari scompare e il nucleo si mostra da tutte le parti ben libero nella sua cavità. Trattandoli invece coll'acido fenico al 20° si osserva che il nucleo si gonfia: però non diventa perfettamente sferico come negli anfibii (Fig. 32) ma conserva una forma notevolmente appuntita ai due poli in corrispondenza delle sue appendici (Fig 42, 43). Parrebbe quindi ragionevole l'ammettere che le appendici nucleari, che si osservano in questi globuli, fossero come due pieghe della tasca nucleare che si svolgessero e scomparissero o almeno tendessero a scomparire, quando per azione di reagenti la tasca stessa venisse più o meno distesa.

Non ho mai rilevato appendici nucleari nei globuli del sangue dei pesci, ma a dir vero, sopra questi animali io non ho fatto che un numero piuttosto scarso di osservazioni.

X.

Ad illustrazione e compimento dello studio sulla struttura dei globuli rossi può tornare utile quello delle deformazioni ed alterazioni cadaveriche, che essi subiscono quando si trovano fuori dei vasi, sia *in vitro*, che nell'organismo vivente.

Per mantenere più giorni *in vitro* del sangue, occorre procedere con ogni cautela asettica, altrimenti esso si bacterizza e dopo 2 o 3 giorni bisogna abbandonarne l'osservazione. Per ottenere del sangue di rana adatto a questo studio, io disinfetto un arto posteriore con lavacro al sublimato corrosivo (2 $^{00}/_{00}$) poi con forbici sterilizzate taglio tutt'attorno la pelle un po' al disopra dell'articolazione femoro-tibiale: colla mano che tiene la rana stiro in alto la pelle stessa e con un altro colpo di forbice taglio netta la coscia a metà, compreso l'osso. Raccolgo il sangue che cola in tubetto sterilizzato al calore, che subito ricopro col suo tappo di cotone, e giornalmente lo esamino estraendone una goccia con ago di platino fatto prima rovente.

In queste condizioni il sangue di rana dapprima si coagula, poi il coagulo si ridiscioglie. Dopo 24 ore (facendo le osservazioni d'estate) i globuli presentano delle escrescenze a punte; dopo tre giorni alcuni sono scolorati e trasparentissimi, altri scolorati ma granulosi e con tendenza a farsi più o meno rotondeggianti; la maggior parte però conservano ancora intatta la loro forma e la loro emoglobina. Al 5° giorno crescono i globuli scolorati, e quelli con emoglobina presentano talora dei vacuoli; alcuni sono rotti e frammentati. All'8° giorno pochissimi sono ancora ben conservati, la maggior parte variamente deformati e frammentati. I frammenti assumono per lo più forme rotondeggianti. All'11° giorno il liquido è in grande maggioranza composto di globuli deformati o frammentati o che hanno perduta l'emoglobina: quelli che sono intieri sono più piccoli del normale, sicchè a stento e solo per la forma del loro nucleo, si distinguono ancora dai globuli bianchi. Però fra questi non mancano ancora qua e là dei globuli ben conservati di forma e di colore.

A produrre questi fenomeni contribuisce evidentemente la macerazione che i globuli subiscono nel plasma, il quale a dir vero finisce col tempo a sciogliere anch' esso la loro sostanza colorante, per l' acqua che contiene. Ma non vi è estranea la temperatura. — Ripetendo gli stessi esperimenti d' autunno, le alterazioni sono state assai minori e più lente ed ho dovuto continuarle fino al 19° giorno per riscontrare quei fatti che nel cuore dell' estate avevo notato all' undecimo.

Dei globuli rossi di mammiferi si possono studiare le alterazioni postmortali mettendoli in camera umida chiusa alla paraffina o alla vaselina. Allora si osserva bene il loro impilamento e la loro deformazione a riccio, fatti troppo conosciuti perchè io mi ci fermi sopra. Ma anche quì in breve tempo le preparazioni sono invase da bacteri sicchè bisogna abbandonarle. Meglio si studiano raccogliendo il sangue e conservandolo asettico. Lavata per bene con sublimato la piega del gomito in un uomo, si fa eseguire la puntura d' una vena colle regole che si adoperano pel salasso. Mentre il sangue spiccia lontano, esso viene raccolto in provette sterilizzate che immediatamente si turano e si conservano. Dopo un po' di tempo si vede la separazione del grumo dallo siero, il quale, se le provette sono lasciate in riposo si conserva limpidissimo per alcuni giorni, poi diventa scuro per emoglobina che discioglie, mentre anche il grumo prende una tinta più scura. — Oppure si fa una puntura sulla pelle dell' uomo o d' un animale e si raccoglie il sangue che ne esce in moltissimi tubettini capillari fabbricati in quel momento stirando un tubo di vetro comune arroventato. Questi tubettini sono evidentemente asettici e per capillarità facilmente si riempiono. Vengono quindi chiusi alla lampada, e siccome con poche goccie se ne possono fabbricare moltissimi, così tutti i giorni se ne possono consumare 1 o 2 per vedere le alterazioni che il sangue vi subisce.

Non mi pare che sia indifferente l' usare un metodo o l' altro perchè ho sempre trovato fra i due modi di conservazione differenze notevoli.

Riassumendo però i risultati di molti esami fatti in un modo e nell' altro, si può concludere questo, che i globuli del

sangue dei mammiferi conservati *in vitro* asetticamente nel loro siero cominciano dapprima a deformarsi presentando spesso delle figure irregolari od angolose, poi presentano delle incavature centrali o periferiche analoghe a quelle che sono disegnate nelle Fig. 16 a 20 o si riducono alla forma di guscio d'uva, qualche volta anche si frammentano e i frammenti tendono a farsi rotondi a guisa di globetti che conservano più o meno il colore dell'emoglobina. Ma il fatto più costante è questo, che dopo un tempo più o meno lungo essi tendono a scolorarsi. Dopo un mese d'estate, nel sangue umano conservato in tal modo, si contava circa un globulo scolorato sopra 5 o 6 che presentavano ancora pressochè intatta la loro emoglobina.

Ho avuto occasione di osservare i globuli del sangue contenuti in un cefaloematoma d'un neonato al 15° giorno dalla nascita. Il sangne che estrassi con una puntura ipodermica era ancor liquido e appena un po' più scuro del normale. Presentava alcuni globuli quasi intatti, alcuni più piccoli, molti colle incavature sopra accennate (Fig. 16 a 20), buon numero scolorati e ridotti ad ombre. Lo stesso reperto ho ottenuto osservando sangue estratto da un antico versamento pleurico. Ciò prova adunqne che il metodo di conservare asettico il sangue in un recipiente sterilizzato ci permette di vedere presso a poco le stesse alterazioni che esso subisce stravasato nei tessuti quando per una qualche causa non venga prontamente assorbito.

I globuli rossi dei mammiferi quando siano scolorati, possono tingersi lievemente coi forti colori d'anilina e ad un esame superficiale potrebbero confondersi coi globuli bianchi. Non hanno mai però quei nuclei semplici o multipli che sono caratteristici dei leucociti esaminati fuori dei vasi e coll'aiuto dei reattivi.

XI.

Ho accennato di sopra a certe incavature che si osservano spesso come alterazione postmortale nei globuli dei mammiferi. Siccome su di esse di recente si è molto discusso e sono

state variamente interpretate, è utile fermarsi un poco a studiarle più da vicino.

Intanto notiamo che esse si possono produrre anche nei globuli umani freschi o di recente estratti trattandoli sia col liquido di Bizzozero (soluzione normale di cloruro di sodio con violetto di metile) sia col liquido di Mosso (soluzione normale di cloruro di sodio e verde di metile).

Se una goccia di sangue umano viene mescolata sopra un portaoggetto ad una goccia di questi liquidi, si osserva che nel centro di molti globuli si è formato uno spazio chiaro a contorni ben definiti, di forma irregolare e che varia da globulo a globulo. In alcuni è quasi una fessura longitudinale (Fig. 17), in altri un circoletto più o meno regolare e centrale (Fig. 16) o una figura triangolare o variamente raggiata (Fig. 18). Se qualcuno di questi globuli movendosi nel preparato si presenta di profilo, appare manifesto che si tratta di una depressione più o meno notevole che si trova verso il centro del globulo stesso (Fig. 19). Questa depressione non è costante di forma per lo stesso globulo, ma cambia lentamente, cosicchè da rotonda e larga che era dapprima può farsi longitudinale o raggiata ed in seguito anche decomporsi in un numero più o meno ragguardevole di depressioni isolate. Dopo alquante ore queste depressioni scompaiono e mentre alcuni globuli si scolorano, perdono la loro emoglobina ed assumono un colorito lievemente ed uniformemente violetto o turchino, gli altri o si fanno globosi o riprendono la loro forma discoide normale. Finalmente dopo alcune altre ore i globuli rossi sono completamente scolorati. Quest' ultimo fatto avviene più rapidamente d' estate e quando il liquido colorante superi notevolmente la quantità di sangue messa in esperimento.

È certo che quando Mosso ha descritto queste depressioni (1) le ha rettamente interpretate considerandole incavature dei globuli. Un' osservazione accurata con buoni microscopii basta per convincerne, specialmente se si mette

(1) *Mosso* — Arch. Italien. de Biolog. t. VIII, pag. 252, 1887 — e Rendiconto Accad. de Lincei, vol. IV, pag. 419, 1888.

attenzione ai mutamenti di forma che sembrano subire quando i globuli si muovono e rotolano su se stessi. È certo del pari che esse hanno la più grande somiglianza colle figure date la prima volta da Marchiafava e Celli come appartenenti al loro plasmodio non pigmentato (1), tanto che chi ha visto le incavature dei globuli, e le figure suddette non può a meno di non restar colpito dalla loro somiglianza.

Questa somiglianza del resto è stata riconosciuta dagli stessi osservatori romani che in una nota ad un loro lavoro posteriore (2) dicono: « noi giudichiamo utile prevenire che non è facile a tutti il convincersi della presenza eventuale del plasmodio senza pigmento, ... bisogna guardarsi ancora dal confondere i plasmodii senza pigmento coi vacuoli (?) che si formano accidentalmente nei corpuscoli rossi, e che possono essi pure leggermente cambiare di forma ».

Anche i dottori Cattaneo e Monti (3) presentano delle figure come caratteristiche delle alterazioni spontanee, che difficilmente si saprebbero differenziare da quelle di Marchiafava e Celli (1887). Se non chè essi aggiungono nel testo, che se ne differenziano per i movimenti che sono attivissimi nel plasmodio e che mancano del tutto negli spazii chiari osservati da Mosso: questi non presenterebbero secondo i citati autori che una ondulazione dovuta a movimenti d'insieme del globulo.

Io non ho mai osservato sangue malarico, e mi guarderò bene dall'entrare in questa discussione. Intanto noto che nel sangue normale, comunque alterato cadavericamente, non ho mai visto cosa che si assomigli ai corpi pigmentati di Golgi (4). Noto del pari che per riguardo alle incavature postmortali

(1) *Marchiafava* e *Celli* — Nouvelles ètudes sur l'infection malarique — Arch. Ital. de Biologie, t. VIII, fasc. II, 1887.

(2) *Id.* — Sur l'infection malarienne — Arch. Ital. de Biologie, t. IX, fasc. III, 1888.

(3) *Cattaneo* e *Monti* — Alterazioni degenerative dei corpuscoli rossi del sangue e loro alterazioni malariche — Archiv. per le scienze mediche, Vol. XII, p. 99.

(4) *Golgi* — Arch. Ital. de Biolog. Tom, VIII, Fasc. II.

dei globuli rossi, l'asserzione di CATTANEO e MONTI che non presentano mai cambiamento di forma non mi pare esatta. I cambiamenti succedono certamente ma con molta lentezza: tanto vero che con un pò di pazienza è possibile vedere una incavatura dapprima unica (Fig. 18) finire per diventare multipla (Fig. 20) e scomparire anche del tutto. Certo che se i movimenti del plasmodio *sono attivissimi* non potranno mai venire scambiati con questi: e certo pure che se nell'interno del plasmodio esiste quella specie di nucleo, figurato anche da CELLI e GUARNERI (1) che non esiste nelle incavature postmortali dei globuli, abbiamo un criterio di più per rendere impossibile agli osservatori accurati la confusione delle depressioni ora studiate col più volte ricordato plasmodio.

Dopo ciò non credo che si debba spendere molto tempo per dimostrare che questi spazii chiari nell'interno dei globuli rossi non hanno il significato di nucleo che ha preteso di attribuire loro MARAGLIANO (2). E ciò per moltissime ragioni: prima di tutto perchè l'osservazione diretta come diceva ci dimostra che si tratta di depressioni, poi perchè queste figure non si colorano mai coi reagenti coloranti, come dovrebbero fare i nuclei, e da ultimo perchè finiscono per scomparire invece di rendersi più evidenti colla morte e la scolorazione della cellula, o con quei mezzi (acido accetico ecc.) che tendono a rendere visibili i nuclei.

Il MARAGLIANO nel suo lavoro ha figurato queste depressioni in violetto. Ciò devesi prima di tutto a contrasto di colore col giallo del globulo, e ancora al color violetto della soluzione sodometilica da lui adoperata il quale finisce per tingere lo stroma del globulo in questo colore e rendersi manifesto dove più non esiste emoglobina. .

(1) *Celli* e *Guarneri* — Sull' Etiologia dell' infezione malarica — Archiv. della Riforma Medica, Anno I, Fasc. I, 1889.

(2) *Maragliano* — R. Accademia Medica di Genova, seduta del 27 Giugno, 1887.

XII.

Per studiare le alterazioni postmortali dei globuli rossi un ambiente abbastanza favorevole è lo stomaco della sanguissuga. In esso il sangue non si coagula e la lentezza dell'atto digestivo permette di seguire facilmente giorno per giorno i cambiamenti che i globuli vi subiscono, premendo alquanto l'animale e facendogli vomitare per bocca una goccia del contenuto stomacale

Il Sig. Cresci, studente di medicina, si è occupato lungamente nel mio laboratorio di questo argomento: i risultati a cui egli è pervenuto e che io ho controllati sono stati i seguenti:

Nei primi giorni i globuli restano pressocchè inalterati, e in presenza delle soluzioni coloranti o di cloruro di sodio si comportano come i globuli freschi, si rendono quindi spinosi o presentano le solite incavature. Dopo alquanti giorni se ne vedono alcuni molto alterati di forma, oblunghi, impiccoliti ed anche rotti; i frammenti tendono al rotondo e conservano più o meno l'emoglobina, mentre alcuni globuli si presentano scolorati e ridotti ad ombre. Questi ultimi possono alle volte lievemente tingersi colle soluzioni fortemente coloranti e ciò spiega forse come taluno abbia potuto credere che i globuli rossi si trasformassero in bianchi In quanto ai frammenti io dubito molto che contengono stroma, e che quindi non siano che gocciole fuoruscite di emoglobina.

Verso il 15° giorno, oltre i soliti globuli intatti ed i piccoli frammenti rotondeggianti e più o meno colorati si trovano molti corpuscoli scolorati. La loro emoglobina è sciolta nel plasma non solo, ma vi si presenta anche cristalizzata. Questi cristalli sono per lo più laminosi di color rosso rubino, di apparenza rettangolare lunghi da 300 a 500 μ, larghi da 100 a 130 μ. Raramente se ne trovano di rettangolari ad angoli smussi, anche più raramente di tetraedrici. Spesso si risolvono in aghi finissimi.

Sono solubilissimi nella maggior parte dei mestrui, cosicchè il modo migliore di osservarli e conservarli è nel sangue stesso in cui nuotano. Osservati al microscopio polarizzatore presentano i piani di estinzione paralleli agli spigoli maggiori: sono dunque cristalli appartenenti al sistema ortorombico. Osservati al microspetroscopio presentano una larga riga unica di assorbimento fra D ed E: sono quindi cristalli di emoglobina ridotta. Se vengono però lasciati in contatto dell' aria atmosferica cambiano alquanto di colore e da rossi rubino si fanno rossi scarlatto, leggermente tendente al ranciato; osservati allora allo spettroscopio presentano due piccole righe d' assorbimento ben separate fra loro poste fra D ed E colle caratteristiche dell' emoglobina ossigenata.

Alcune sanguisughe conservate fino a 100 e 130 giorni dopo che avevano succhiato, presentarono fino all' ultimo nel loro stomaco dei globuli contenenti emoglobina: ma in numero molto scarso, mentre i cristalli crescevano. La maggior parte dei globuli rossi erano ridotti ai soli stromi ed erano riuniti in cumuli sparsi qua e là nel liquido in mezzo ai cristalli. Questi stromi erano invisibili se si osservava il liquido stomacale senza alcuna aggiunta, ma invece si rendevano visibilissimi per l' aggiunta d' acqua o del liquido violetto di Bizzozero o del verde di Mosso.

Le feci delle sanguisughe che hanno succhiato sangue, spremute dall' ultimo tratto dell' intestino fra il 20° e il 130° giorno sono affatto nere ed osservate direttamente al microscopio non presentano alcun cristallo e soltanto dei detriti amorfi. Stemperate in liquido di Mosso presentano molti detriti granulosi con distinto movimento Browniano e ben conservati i soliti cumuli di stromi di globuli rossi inalterati. Osservate le feci stesse in strato sottile al microspetroscopio danno luogo ad una leggera banda d' assorbimento fra C e D che tocca quasi D, eppoi lo spetro stesso viene completamente assorbito da F in avanti, il che ci fa dire che nelle feci delle sanguisughe non c' è più che l' ematina in soluzione alcalina.

Tanto col contenuto stomacale come colle feci è sempre

facile in qualunque momento ottenere i cristalli caratteristici di emina.

D'inverno e nelle sanguisughe che hanno molto succhiato è più facile trovare i cristalli, che d'estate e in quelle che hanno succhiato scarsamente.

Anche nello stomaco delle sanguisughe, i globuli rossi subiscono adunque le solite alterazioni e finiscono per scolorarsi. Gli stromi si mostrano però ben resistenti perchè passano inalterati o di pochissimo modificati anche nelle feci.

Alcuni esperimenti bacteriologici fatti con tutte le cautele antisettiche sul sangue contenuto nello stomaco delle sanguisughe, anche dopo moltissimi giorni dacchè avevano succhiato ci hanno lasciata la convinzione che le alterazioni che esso vi subisce sono indipendenti dalla putrefazione. Noi abbiamo, è vero, sempre trovato nel sangue stesso, in piccola quantità un micrococco perfettamente sferico di 1 μ circa di diametro, che cresce lentamente nella gelatina peptone a 22° in colonie bianche solide non liquefacienti la gelatina e che si estende principalmente alla superficie di queste mentre il suo sviluppo è appena accennato lungo il tragitto dell'ago nelle colture per puntura. Questo micrococco si presenta per lo più isolato, raramente a diplococco ed ha un distintissimo movimento browniano quando è mescolato all'acqua. Ma non sarebbe ragionevole ammettere che egli entrasse per qualche cosa nelle modificazioni che il sangue subisce nello stomaco delle sanguisughe; prima di tutto per la sua scarsità, giacchè vi si trova appena in nùmero di 25 a 30 cocchi per goccia, poi perchè non ha alcuno dei caratteri dei microfiti della putrefazione del sangue. Invero egli non comunica alcun odore nè al sangue in cui vive nè alle gelatine in cui si fa vegetare e d'altra parte il sangue stesso non presenta alcuno dei caratteri della putrefazione.

Le conseguenze che si possono ricavare da tutto quanto è stato esposto sono le seguenti:

1° I globuli rossi dei vertebrati sono limitati all'esterno se non da una membrana involvente, almeno da un ispessimento dello stroma.

2° L'emoglobina e lo stroma sono intimamente compenetrati nei globuli rossi e formano un tutto omogeneo, cosicchè nè l'uno nè l'altro nel vivo hanno struttura apprezzabile.

3° Ciò che è stato descritto come struttura reticolata dello stroma o dell'emoglobina e che facilmente si riesce a mettere in evidenza, è dovuto o ad alterazione post mortale o ai reagenti adoperati, ma non preesiste nel vivo.

4° I globuli adulti dei mammiferi, all'infuori di alcune circostanze specialissime, non presentano nucleo, nè frammenti di nucleo, quantunque coi colori d'anilina si possano produrre nel loro interno delle precipitazioni emoglobiniche colorate.

5° I globuli rossi degli uccelli rettili, ed anfibii sono nucleati ed in essi il nucleo, che talora può completamente fuoruscire, è contenuto in una tasca nucleare. Così pure è nei pesci. Nei rettili e negli uccelli questa tasca presenta dei prolungamenti polari che sembrano congiungerla alla membrana involvente.

6° Fra le alterazioni post mortali dei globuli rossi è notevole quella per cui si presentano spazii chiari irregolari nettamente limitati nel mezzo del globulo che lentamente possono cambiare di forma. Questi spazii non sono vacuoli ma incavature dalle quali è scomparsa l'emoglobina.

7° Quando i globuli fuori dai vasi e fuori dell'azione dei bacteri rimangono per un tempo piuttosto lungo in contatto d'un mestruo acquoso qualsiasi (soluzione di cloruro di sodio, liquido di Bizzozero o di Mosso, plasma stesso del sangue) alcuni si deformano altri si frammentano, altri finiscono per perdere la loro emoglobina e, specialmente se sono nucleati, per assumere un aspetto analogo a quello dei globuli bianchi, per quanto sia forse sempre possibile distinguerli da essi con una certa facilità.

Potrà parere che queste conclusioni non siano gran che di nuovo. Ma non bisogna dimenticare che in questi ultimi tempi sono state sostenute a proposito dei globuli rossi le opinioni più disparate, opinioni che mettono in serio imbarazzo il patologo ed il clinico quando si accingono alla ricerca delle alterazioni che i globuli rossi possono subire nelle varie malattie. Sembra adunque necessario ricercare con nuovi esperimenti ed osservazioni da qual parte è riposta la verità, ed è ciò che ho avuto in animo di fare in parte, con queste mie osservazioni.

Spiegazione della Tavola.

Le osservazioni e le figure sono state fatte usando un microscopio Leitz munito dell' oculare 3 e dell' obiettivo $^1/_{12}$ ad immersione omogenea.

1. 2. Globuli di rana — Acqua stillata poi liquido di Ehrlich.
3. 4. id. id. — Azione diretta del liquido di Ehrlich sul sangue fresco. Fra i globuli qualche precipitato d' emoglobina.
5. 6. 7. 8. Globuli umani — Disseccamento rapido e liquido di Ehrlich.
9. Globuli umani — Acqua stillata poi liquido di Ehrlich. Fra i globuli qualche precipitato d' emoglobina.
10. Globulo di rana — Soluzione sodometilica per alcune ore.
11. 12. Globuli umani — Soluzione sodometilica e riscaldamento.
13. Globulo di rana — Disseccamento e soluzione alcoolica d' acido picrico.
14. Globulo di tritone — Soluzione d' acido borico al 2 %.
15. Globulo umano — Disseccamento e soluzione alcoolica satura d' acido picrico.
16. 17. 18. 19. 20. Globuli umani — Soluzione di Mosso (ClNa + verde di metile).
21. 22. 23. Globuli di rana — Azione dell' acido nitrico al 3° per 24 ore. Lavatura e successiva colorazione con bleu di metilene.
24. Globulo di rana — Azione dell' acido nitrico concentrato.
25. 26. 27. Globuli di rana — Soluzione satura d' acido picrico (acquosa).
28. 29. 30. id. id. — Soluzione allungata d' acido picrico.
31. 32. 33. id. id. — Soluzione acquosa d' acido fenico 1 su 20.
34. Globulo di rana — Soluzione d' acido fenico 1 su 20 e soluzione sodo metilica.
35. 36. 37. Globuli umani — Acido picrico in soluz. acquosa satura.
38. 39. 40. 41. Globuli di Passer Italiae — Soluzione sodo metilica.
42. 43. id. id. — Soluzione d' acido fenico $^1/_{20}$.
44. 45. id. id. — Acido nitrico al 3°.
46. 47. 48. Globuli di Tropidonotus tesselatus — Soluz. sodo metilica.
49. Globuli di Gasterosteus aculeatus — Acido nitrico al 3°.
50. id. id. — Soluzione sodo metilica.
51. Soluzione di emoglobina e liquido di Ehrlich — precipitato che formano venendo in contatto.
52. 53. 54. 55. Globuli umani — Azione del liquido di Sappey.

SOPRA LA PRESENZA DEL INOCERAMO
IN MONTESE

DI

G. MAZZETTI

Signor Segretario

Modena, 1 Agosto 1889.

Ricevo dall' Egr.º nostro Socio D.r G. Mazzetti la comunicazione che le trasmetto.

Stante l' importanza dell' argomento, e per aderire al desiderio espresso dal Socio stesso di prendere data, crederei conveniente di darvi posto negli atti della Società, pubblicandola prima ancora che si faccia un' adunanza.

Mi creda con tutta stima

Dev. Suo
G. Generali

Ill.mo Sig. Presidente

Collegarola, 23 Agosto 1889.

Rammenterà forse anche la S. V. Ill.ma, che per prender data, feci già conoscere in una delle prime sedute della nostra Società dell' anno scorso, il rinvenimento di un Inoceramo (in posto), fatto da me nei pressi di una località della Parrocchia

di Salto, frazione di Montese, detta Castiglione: rinvenimento che ebbi la fortuna di fare fino dall' Autunno del 1887.

Ora, siccome ho avuto di nuovo la sorte di ritrovarne altri ancora in quest' anno stesso nel medesimo posto, e mi preme pure di prender ugualmente data in proposito, non tanto per l' importanza grandissima che hanno tali fossili per la determinazione dei terreni di quella località, ma ben' anche per essere questi miei gli unici Inocerami di quella località medesima, che da quanto mi è noto, si siano realmente raccolti in posto; così mi sono senz' altro determinato di ricorrere direttamente alla cortesia della prefata S. V. Ill.^{ma}, affinchè trovi modo di far inserire nel nostro Annuario, il più presto che Le sarà possibile, due righe in proposito di ciò, oppur' anche questa mia a Lei diretta.

La prego intanto di scusare della libertà presami, e di aggradire tanti cordiali saluti, che con distinta stima Le invia

Il Suo Dev.^{mo} e Aff.^{mo} Amico
D. G. Mazzetti

FORAMINIFERI

TRATTI DAL FANGO ERUTTATO DALLE SALSE DI NIRANO

DI

M. MALAGOLI

Le Salse di Nirano, situate in una conca di balze plioceniche presso il paese omonimo, distano pochi chilometri da Spezzano, frazione del Comune di Fiorano nella Provincia di Modena.

L' ampia base di detta conca si eleva di circa dieci metri dal piano della campagna sottostante e dall' alveo del torrente denominato la Fossa che scorre poco lungi. Codesto altipiano è diviso in due parti da un piccolo rigagnolo che raccoglie i prodotti di deiezione delle Salse e che sbocca nella Fossa uscendo dall' apertura ad Est del loro recinto. I piccoli coni a larga base delle Salse, s' innalzano, più o meno, dall' una e dall' altra parte di detto rigagnolo, non raggiungendo, i più alti, l' altezza di due metri. Poco lungi dal cono più elevato, trovasi un laghetto circolare di fango, del diametro di circa un metro e mezzo. Dalla sommità dei coni stessi e dal laghetto, si sprigionano di continuo, attraverso al fango onde sono ricolmi, delle bollicine di gas idrogeno protocarburato che ha origine dalla decomposizione lenta di sostanze organiche vegetali che si trovano accumulate nelle viscere del suolo.

Raccolsi dai coni principali e dal laghetto, una certa quantità di fango, che trovai costituito in gran parte d' argilla e in piccola quantità di finissima rena. Esaminata quest' ultima al microscopio, la trovai composta di granuli di quarzo, di fel-

dispato, di numerose pagliette di mica, di alcuni piccolissimi grani verdastri e di vari foraminiferi. Dopo questa prima osservazione, trattai una parte della stessa rena coll' acido cloridrico, per vedere se mai contenesse qualche avanzo di piccoli organismi silicei, ma non se ne presentò la benchè minima traccia.

Separai dalla rena suddetta i piccolissimi gusci di foraminiferi che vi aveva rinvenuti e li sottoposi allo studio.

Credo intanto non affatto privo d' interesse di pubblicare l' elenco sistematico di quelle specie che potei esattamente classificare (1).

Miliolina seminulum, Linnaei, sp.

Serpula seminulum, Linnaei, 1767 — Linneo, Systema naturae etc. Edit. XII, p. 1269, n. 741.
Quinqueloculina laewigata, d' Orbigny — D' Orbigny, 1826, Ann. sc. nat., vol. VII, p. 301, n. 6.
Miliolina seminulum, Linnaei, sp. — Brady, 1874, Foram. Chall., p. 157, tav. V, fig. 6, *a, b, c.*

Di questa specie, tuttora vivente, ne ho trovato un esemplare solo. L' ho rinvenuta di frequente nel pliocene del Modenese a Maranello, a S. Venanzio, a Sassuolo; e nel Reggiano a Cà di Roggio e a S. Ruffino, frazioni del Comune di Scandiano.

Textularia agglutinans, d' Orbigny.

Textularia agglutinans, d' Orb. — D' Orbigny: Foram. Cuba, p. 136, tav. I, fig. 17, 18, 32-34 — Seguenza, 1862: Prime ricerche intorno ai Rizopodi fossili ecc. Atti dell' Acc. Gioenia di Sc. Nat. di Catania, vol. XVIII, p. 122, tav. II, fig. 4. — Brady, 1884, Foram. Chall., p. 363, tav. XLIII, fig. 1-3.

(1) Anche in questa memoria, come nell' altra: Foraminiferi pliocenici di Cà di Roggio ecc., pubblicata nel Bollettino della Societa Geologica Italiana, Vol. VII, fasc. 3, ho seguito la classificazione di Brady. — Vedasi in proposito la seguente opera: Report on the scientific results of the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873-76 — Zoology — Vol. IX. London, 1884.

Un solo esemplare piccolissimo, ma però bene caratterizzato. Di questa specie ne ho trovati diversi esemplari, tanto nel pliocene del Modenese quanto nel Reggiano e segnatamente a Spezzano, a Sassuolo e a Cà di Roggio. La rinvenni altresì in una sezione microscopica del Calcare di Baiso nel Reggiano (1). È tuttora vivente.

Bulimina marginata, d' Orbigny.

Bulimina marginata, d' Orbigny — D' Orbigny, 1826, Ann. Sc. Nat., vol. VII, p. 269, n. 4, tav. XII, fig. 10, 12.
» *acanthia,* Costa — Costa, 1856, Atti dell' Accad. Pont., vol. VII, p. 335, tav. XIII, fig. 35, 36.
» *elegans,* Costa — Id. Id. pag. 334.
Cucurbitina cruciata, Costa — Id. Id. pag. 336, tav. XVIII, fig. 70.
Bulimina pupoides, var marginata, Williamson — Williamson, 1858, Rec. For. Gt. Br., p. 62, tav. V, fig. 126, 127 (2).
» *presli,* var marginata, Parker and Jones, 1865, Phil. Trans., p. 372, tav. XV, fig. 10; tav. XVII, fig. 70 (3).
» *marginata,* d' Orbigny — Terrigi, 1880, Atti dell' Accad. Pont. ann. XXXIII, p. 194, tav. II, fig. 35, 36.
» » d' Orbigny — Brady, 1884, Foram. Chall, p. 405, tav. LI, fig. 3-5.

Di questa specie ne ho trovati diversi esemplari benissimo conservati. Ultimamente l' ho pure scoperta in alcune sezioni microscopiche del calcare miocenico a Lucina pomum Duj. di Montebaranzone nel Modenese. Vive anche attualmente nei mari temperati a varie profondità.

(1) M. Malagoli. — Fauna miocenica a foraminiferi del vecchio Castello di Baiso. Osservazioni microlitologiche — Bull. Soc. Geol. Ital., Vol. VI, anno 1887, fasc. 4°, p. 517.

(2) Williamson, W. C. — On the recent Foraminifera of Great Britain — Ray Society — London.

(3) Parker, W. K., and Jones, T. R. — On some Foraminifera from the North-Atlantic and Artic. Oceans, including Davis Straits and Baffin's Bay. — Phil. Trans., 1865, p. 325, tav. XII-XIX. — London.

Bulimina buchiana, d'Orbigny.

Bulimina buchiana, d' Orb. — D'Orbigny, 1846, For. Foss. Vien. p. 186, tav. XI, fig. 15-18.
» *presli,* var buchiana, Parker and Jones, 1865, Phil. Trans., p. 374, tav. XVII, fig. 71.
» *truncana,* Gümbel. — Gümbel, 1868, Abh. d. k. bayer. Akad. Wiss., II, Cl., vol. X, p. 644, pl. II, fig. 77, *a, b* (1).
» *buchiana,* d' Orb. — Terrigi, 1880, Atti dell' Accad. Pont. ann. XXIII, p. 195, tav. II. fig. 37. — Brady, 1884, Foram. Chall., p. 407, tav. LI, fig. 18, 19.

Specie meno comune della precedente. Tuttora vivente.

Bolivina punctata, d' Orbigny.

Bolivina punctata, d' Orb. — D' Orbigny, 1839, Foram. Amerique Méridional, p. 61, tav. VIII, fig. 10-12.
» *antiqua,* d' Orb. — D' Orbigny, 1846, Foram. foss. Vien. p. 240, tav. XIV, fig. 11-13.
» *punctata,* d' Orby. — Brady, 1884, Foram. Chall., p. 417, tav. LII, fig. 18, 19.

Questa piccolissima specie l' ho trovata di frequente nelle preparazioni microscopiche fatte colla parte più fina della rena tratta dal fango delle salse. La rinvenni pure di frequente nelle marne plioceniche di Cà di Roggio nello Scandianese insieme alla *Bolivina dilatata, Reuss* e alla *Bolivina aenariensis, Costa* (2). Vive tuttora negli oceani e nei nostri mari a grande profondità.

(1) Gümbel, Dr. C. W. — Beiträge zur Foraminiferenfauna der nordalpinen Eocängebilde — Abhand. d. II. Cl. d. k. Akad. d. Wiss., Vol. X., p. 581, tav. I-IV. — Munich.

(2) M. Malagoli. — Foraminiferi pliocenici di Cà Roggio nello Scandianese (Reggio-Emilia) — Boll. Soc. Geol. Ital. Vol. VII, fasc. 3.

Cristellaria italica, Defrance, sp.

Saracenaria italica, Defr. — Defrance, 1824, Dict. sc. nat., vol. XXII, p. 177, Atlas Conch., tav. XIII, fig. 6.
Frondicularia triedra, Costa. — Costa, 1856, Atti dell' Accademia Pontaniana, vol. VII, p. 174, tav. XIII, fig. 26, 27.
Cristellaria italica, Defr. sp. — Brady, 1884, Foram. Chall., p. 544, tav. LXVIII, fig. 17, 18, 20-23.

Questo picolissimo ed unico esemplare, vivente nell' Adriatico, nel Mediterraneo e negli Oceani, l' ho rinvenuto di frequente anche nelle marne plioceniche di Cà di Roggio nello Scandianese.

Uvigerina pygmaea, d' Orbigny.

Uvigerina pygmaea, d'Orb. — D' Orbigny, 1846, Foram. foss. Vien. p. 190, tav. XI, fig. 25, 26. — Brady, 1884, Foram. Chall., p. 575, tav. LXXIV, fig. 11, 12.

Specie frequente che ho pure rinvenuta nel pliocene di Cà di Roggio e nel lembo miocenico superiore della Sarsetta presso Montebaranzone nel Modenese. Vive anche attualmente nel Mediterraneo, nell' Adriatico e negli Oceani.

Globigerina regularis, d' Orbigny.

Globigerina regularis, d' Orb. — D' Orbigny, 1846, Foram. foss. Vien. p. 162, tav. IX, fig. 1-3.

Di questa pecie non ho trovato che un esemplare solo. Però l' ho rinvenuta assai frequente nel pliocene di Cà di Roggio e nel lembo tortoniano della Sarsetta. L' ho pure trovata in alcune preparazioni microscopiche del calcare oligocenico della Pietra di Bismantova nella provincia di Reggio-Emilia.

Globigerina bulloides, d' Orbigny.

Globigerina bulloides, d' Orb. — D' Obbigny, 1846, Foram. foss. Vien. p. 163, tav. IX, fig. 4-6. — Brady, 1884, Foram. Chall., p. 593, tav. LXXIX, fig. 3-7.

Pochi esemplari. Trovasi eziandio nel pliocene di Cà di Roggio, nel tortoniano di Montegibio presso Sassuolo e nel Calcare langhiano di Baiso nel Reggiano. Vive anche attualmente nel mare a grandi profondità.

Globigerina bulloides, var. triloba, Reuss.

Globigerina triloba, Reuss. — Reuss, 1849, Denkschr. d. k. Akad. Wiss. Wien, vol. I, p. 374, tav. XLVII, fig. 11.

Questa caratteristica varietà della Globigerina bulloides, d' Orbigny, che trovasi diffusa nelle marne plioceniche del Modenese e del Reggiano e di cui ho scoperto diversi esemplari, trovasi pure nel tortoniano di Montegibio, nel calcare langhiano del Castello di Baiso e nelle arenarie tongriane di Lama Mocogno. Vive tuttora nell' Adriatico e nel Mediterraneo.

Anomalina austriaca, d' Orbigny.

Anomalina austriaca, d' Orb. — D' Orbigny, 1846, Foram. foss. Vien. p. 172, tav. X, fig. 4-9.

Ne ho trovato un solo esemplare, ma in ottimo stato di conservazione.

Rotalia beccarii, Linnaei, sp.

Rautilus beccarii, Linnaei. — Linneo, 1767, Syst, Nat., 12ª ediz., p. 1162. — Id., 13ª ediz., p. 3370.

Notalia (Turbinulina) beccarii, d' Orb. — D' Orbigny, 1826, Ann. sc, nat., vol. VIII, p. 275.

» *beccarii* Linnaei, sp. — Brady, 1884, Foram. Chall., p. 704 tav. CVII, fig. 2, 3.

Specie molto frequente. Trovasi pure frequente nel pliocene e nel tortoniano di Montegibio, poco lungi dalle Salse. Questa stessa specie la rinvenni anche in alcune sezioni microscopiche del calcare di Bismantova e di Baiso; molto comune poi la trovai nelle marne plioceniche di Cà di Roggio e nelle sabbie della costa Adriatica presso Rimini, rigettate dal mare. In questa stessa sabbia trovai pure moltissime globigerine e segnatamente la varietà triloba, Reuss, della Globigerina bulloides, precedentemente indicata.

Pullenia sphaeroides, d'Orbigny, sp.

Nonionina sphaeroides, d'Orb. — D'Orbigny, 1826, Ann. Sc. Nat., vol. VII, p. 293.
» *bulloides*, d'Orb. — Id. Id., p. 293.
» » » — D' Orbigny, 1846, Foram. foss. Vien. p. 107, tav. V, fig. 8-10.
Nonionina quaternaria, Reuss. — Reuss, 1850, Haid. Naturw. Abh., vol. IV, p. 34, tav. III, fig. 13 (1).
Pullenia sphaeroides, Carpenter. — Carpenter, 1862, Introd. Foram., p. 184, tav. XII, fig. 12.
» *sphaeroides*, Parker and. Jones. — Parker, W. K. and Jones, T. R., 1865, Phil. Trans., p. 368, tav. XIV, fig. 43.
» *bulloides*, Reuss. — Reuss, 1865, Denkschr. d. K. Akad. Wiss. Wien, vol. XXV, p. 150 (2).
» *sphaeroides*, Terrigi. — Terrigi, 1880, Atti dell' Accad. Pontif., ann. XXXIII, p. 189, tav. I, fig. 21. — Brady, 1884, Foram. Chall., p. 615, tav. LXXXIV, fig, 12, 13.

Di questa specie ne ho trovati due soli esemplari. Vive anche attualmente.

(1) Reuss, Dr. A. E. — Die Foraminiferen und Entomostraceen des Kreidemergels von Lemberg — Haidingers' s Naturwiss. Abhandl., vol. IV, p. 17, tav. II-VI — Vienna.

(2) Reuss, Dr. A. E. — Die Foramiferen, Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarienthones — Denkschr. d. math. Naturw. Cl. K. Akad d. Wiss., vol. XXV, p. 117, tav. I-XI — Vienna.

Nonionina boueana, d' Orbigny.

Nonionina boueana, d' Orb. — D' Orbigny, 1846, Foram. foss. Vien. p. 108, tav. V, fig. 11, 12. — Brady, 1884, Foram. Chall., p. 729, tav. CIX, fig. 12, 13.

Anche di questa specie non ne ho trovato che un solo esemplare. Vive anch' essa nei mari attuali.

Nonionina tubercolata, d' Orbigny.

Nonionina tubercolata, d' Orb. — D' Orbigny, 1846, Foram. foss. Vienne, p. 108, tav. V, fig. 13, 14.

Un esemplare soltanto.

Polystomella aculeata, d' Orbigny.

Polystomella aculeata, d' Orb. — D' Orbigny, 1846, Foram. foss. Vien. p. 131, tav. VI, fig. 27, 28.

Piccolissimo esemplare, perfettamente conservato, che riferisco a questa specie pel carattere distintivo degli aculei che presenta lungo la carena. All' infuori di ciò, ha molta analogia coi giovani individui della *Polystomella crispa, Linnaei* che si trova tanto comunemente nelle marne mioceniche e plioceniche dell' Italia settentrionale.

Da quanto esposi in principio e dall' elenco precedente, risulta che il fango delle salse di Nirano non è altro che marna pliocenica mescolata colle acque della Salsa.

Per meglio convalidare codesta opinione, raccolsi alcuni saggi di marna dalle pendici plioceniche che circondano le Salse e vi trovai, oltre alle specie più comuni di foraminiferi che si rinvengono di frequente nei terreni pliocenici, tutte

quelle rinvenute nel fango delle Salse, tranne soltanto l' *Anomalina austriaca, d' Orb.* e la *Polystomella aculeata, d' Orb.*

Risulta inoltre, dall' elenco stesso, che la presenza di specie caratteristiche della fauna litorale, come ad esempio, quelle appartenenti ai generi *Miliolina, Textularia, Uvigerina, Rotalia* e *Polystomella,* come pure la frequenza di specie del genere *Globigerina,* che trovansi anche attualmente a mediocri profondità nel mare, conduce a ritenere che le marne plioceniche delle Salse di Nirano si depositarono in un seno di mare non molto profondo.

PROCESSI VERBALI

17 Marzo 1889 — Pres. GENERALI.

Sono presenti i Soci: Pantanelli, Dellavalle, Mazzetti, Macchiati, Pozzi, Rosa e Bergonzini.

Si ricevono le schede di votazione di Boni e Chistoni. Il *Presidente* annuncia la morte dei due illustri Soci onorari **Meneghini** e **Sequenza.** Facendosi in Pisa il 24 corrente una solenne commemorazione del **Prof. Comm. Meneghini** alla quale è stata invitata la nostra Società, propone che la medesima vi sia rappresentata dal Socio **Dott. Testi.** La proposta è approvata.

Il *Presidente* avverte che in seguito alla deliberazione presa nella presenta seduta per un omaggio al Socio **Doderlein** che compie nell' anno, il suo cinquantesimo d' insegnamento, si è costituito un comitato formato dai SS.ri **Vaccà** Presidente, **Riccardi, Pantanelli, Generali, Dellavalle** e **Crespellani** Tesoriere, per eseguire la deliberazione della Società.

Propone e viene accettato un ringraziamento al Socio **Pozzi** per le cure dal medesimo prestate al riordinamento della Biblioteca.

Si procede alla votazione del consiglio di direzione incaricando **Rosa** e **Pozzi** dello spoglio dei voti.

Viene proclamato Socio il **Dott. Giovanni Soli.**

Mazzetti, legge una sua nota sopra un affioramento cretaceo a Montese.

Della Valle presenta le ricerche del Socio fu **G. Merlo** sul simpatico degli Uccelii.

Pantanelli presenta alcune considerazioni sul pliocene dalla Trebbia al Reno.

Si dà lettura del risultato della votazione per la quale riescono eletti a far parte del consiglio di direzione per l' anno presente i SS.ri:

Presidente — **G. Generali**	Voti	7
Vice-Presidente — **D. Pantanelli**	»	8
Segretario — **C. Bergonzini**	»	8
Archivista Bibliotecario — **L. Pozzi**	»	10
Tesoriere — **A. Crespellani**	»	8

Revisori de' Conti

Verona, Basini, Zannini

25 Maggio 1889 — Pres. Generali

Sono presenti i Soci: Pantanelli, Della Valle, Chistoni, Bergonzini.

Il **Prof. Pantanelli** comunica alcune circolari stampate ed una lettera del **Prof. Doderlein** in cui ringrazia la Società dei sentimenti espressi a suo riguardo, mentre porge gli schiarimenti richiesti.

La Società delibera di rispondere ringraziando il **Prof. Doderlein** per la dedica ch' egli vuol fare di un suo lavoro alla Società stessa.

Il **Prof. Pantanelli** comunica alcune circolari che invitano la Società, a voler esprimere il voto al ministero, che la Storia Naturale non sia tolta dai Licei.

Dopo breve discussione, ed accettata la massima, il *Presidente* propone di nominare una commissione per formulare una petizione in questo senso al ministero. La Società approva e nomina la commissione nelle persone dei Soci **Generali, Della Valle, Chistoni, Mori, Pantanelli.**

Il **Prof. Della Valle** comunica alcuni suoi studi sull' accopiamento la fecondazione e la segmentazione delle uova, nel *Gammarus Pulex.*

Il **Prof. Pantanelli** presenta una comunicazione del **Prof. Camus** sopra la presenza nei dintorni di Modena della *Lithocolletis platani* già descritto in Grecia fino dal 1870 e che per la prima volta fu avvertito in Italia l' anno scorso dal Camus a Modena e dall' O. Massalongo a Verona.

Il **Dott. Bergonzini** comunica alcune sue osservazioni ed esperienze sui globuli rossi del sangue.

Il **Prof. Pantanelli** parla quindi delle arenarie serpentinose eoceniche e quindi presenta la seguente nota del Socio **Picaglia** sulla cattura di alcuni uccelli rari:

Il **Prof. Comm. Pietro Tacchini** ha fatto dono al Museo dell' Istituto Zoologico dell' Università di Modena di una piccola Collezione di animali da lui raccolta a Thaiti, nella nuova Caledonia e nelle Isole Caroline. Tale Collezione comprende, oltre ad alcuni Echinidi e Celenterati, 94 specie di Molluschi dei quali il Socio **Luigi Picaglia** presenta il Catalogo, 2 ova di Fregata, e 5 esemplari di un pesce del genere *Balistes.*

Lo stesso dà conto di alcune catture interessanti assai per la nostra Avifauna. Tali sono un *Dendrocopus medius* Lin. *(Picchio mezzano),* il quale non fu potuto impagliare perchè molto sciupato; un *Mergus serrator* Lin. *(Smergo minore)* ♂ in livrea di nozze, preso nelle valli di Novi. Fra il 20 ed il 28 Aprile di quest' anno poi il ref. dice che ha avuto luogo un abbondante passo di *Erythropus vespertinus* Lin. *(Falco cucculo),* ed il Museo Zoologico dell' Università di Modena è venuto in possesso di alcuni individui ♂ e ♀ presi nei prati di Cortile su quel di Carpi e nei tagliati d' Albareto.

In mezzo ai branchi del *Falco cucculo* si è anche notato qualche individuo del *Tinnunculus cenchris* Natt. *(Falco grillajo)* specie assai rara per la nostra Provincia, ed in generale per tutta l' Italia superiore, ed il Tonini ha potuto averne per la Collezione dei Vertebrati del Modenese 2 esemplari: il primo è un ♂ adulto preso da suo fratello nei prati di Cortile, il secondo è un ♂ giovane ucciso nei tagliati d' Albareto ed acquistato sulla pubblica piazza. Di questa bella specie il Museo possedeva solo 3 femmine, due prese nel Modenese nel 1856, la terza faceva parte della Collezione Sanvitale. Il Museo dell' Istituto Tecnico della nostra città possiede una femmina presa nella provincia, ed un esemplare, di cui si ignora il sesso, acquistò anni sono il Prof. Andrea Fiori sul mercato della città. Questi sono i soli individui che lo scrivente afferma essere stati presi nel Modenese.

Lo stomaco tanto del *Falco cuccolo,* quanto del *Falco grillajo* erano ripieni di una considerevole quantità del comune grillo campestre.

INDICE

delle Materie contenute nel presente Volume

L. Picaglia. — Elenco degli uccelli del Modenese (*Continuazione*) . . . . pag. 1.

A. Della Valle. — Deposizione, fecondazione e segmentazione delle uova del Gammarus pulex. . . . . » 107.

A Sua Eccellenza Paolo Boselli Ministro della Pubblica Istruzione . . . . » 121.

G. Boeris — Aracnidi raccolti nel Sud-America dal Dott. Vincenzo Ragazzi . . . . 123.

G. Mazzetti — Sopra un affioramento cretaceo di argille scagliose in S. Martino di Salto frazione del comune di Montese. . . . . 136.

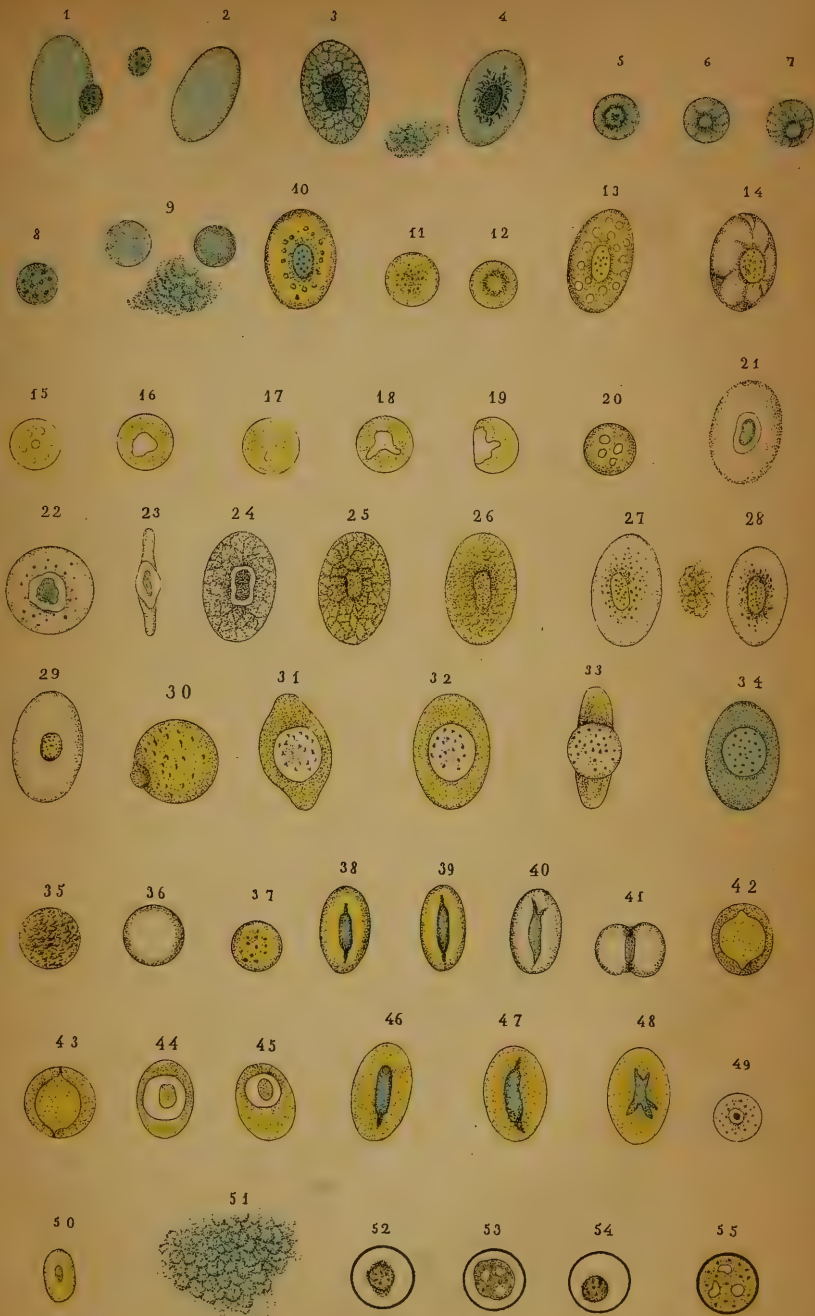
J. Camus — Di un parassita del platano. . . . . 139.

C. Bergonzini — Contributo allo studio della struttura e delle alterazioni extravasali dei globuli rossi del sangue . . 140.

G. Mazzetti — Sopra la presenza dell' Inoceramo in Montese . 174.

M. Malagoli — Foraminiferi tratti dal fango eruttato dalle salse di Nirano . . . . 176.

Processi verbali . . . . 185.

Lit. G. Barbieri, Modena

ATTI

DELLA

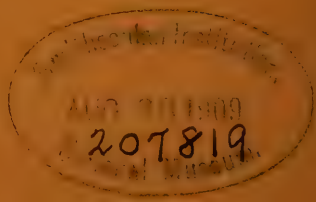
SOCIETÀ DEI NATURALISTI

DI MODENA

Serie III - Vol. IX - Anno XXIV.

1890

IN MODENA
PRESSO G. T. VINCENZI E NIPOTI
Tipografi-Librai sotto il Portico del Collegio

1890.

Indirizzare comunicazioni e cambi:

Alla Società dei Naturalisti e Matematici

(Presso la R. Università) **Modena**

(Italia)

ATTI

DELLA

OCIETÀ DEI NATURALISTI

DI MODENA

Serie III. - Vol. IX. - Anno XXIV.

MODENA
TIPI DI G. T. VINCENZI E NIPOTI

1890

ELENCO DEI SOCI

DELLA

SOCIETÀ DEI NATURALISTI

DI MODENA

Ufficio di Presidenza

Cav. Prof. DANTE PANTANELLI, *Presidente*
Prof. CIRO CHISTONI, *Vice-Presidente*
Cav. Avv. ARSENIO CRESPELLANI, *Tesoriere*
Cav. Prof. CURZIO BERGONZINI, *Segretario*
Ing. Dott. LUIGI POZZI, *Archivista*

Soci ordinari

Bagnesi Bellencini March. Arrigo
Barbera Prof. Luigi
Basini Ing. Marco
Bentivoglio Conte Tito
Benzi Armando
Bergonzini Cav. Prof. Curzio
Boni Cav. Dott. Carlo
Camus Prof. Giulio
Casarini Cav. Prof. Giuseppe
Chistoni Prof. Ciro
Crespellani Cav. Avv. Arsenio
Cugini Prof. Gino

Della Valle Prof. Antonio
Gaddi Cav. Prof. Alfonso
Generali Cav. Prof. Giovanni
Giovanardi Cav. Prof. Eugenio
Lucchi Ing. Giovan Battista
Macchiati Prof. Luigi
Maissen Prof. Pietro
Mazzetti Dott. Giuseppe
Menafoglio Comm. March. Paolo
Messori Dott. Luigi
Mori Prof. Antonio
Olivi Girolamo
Namias Isacco
Pantanelli Cav. Prof. Dante
Poggi Prof. Tito
Pozzi Dott. Luigi
Rosa Dott. Vittorio
Sacerdoti Cav. Dott. Giacomo
Salimbeni Conte Ing. Filippo
Schiff Cav. Prof. Roberto
Soli Prof. Giovanni
Tampellini Cav. Prof. Giuseppe
Tonelli Cav. Giuseppe
Verona Decio
Zanfrognini Carlo
Zannini Cav. Prof. Francesco

(non residenti)

Doderlein Comm. Prof. Pietro, *Palermo*
Plessi Cav. Avv. Alessandro, *Vignola*
Capanni Prof. Ab. Valerio, *Scandiano*
Cottafavi Avv. Vittorio, *Correggio*

Soci corrispondenti Annuali

Bosi Cav. Dott. Pietro, *Firenze*
Carruccio Prof. Cav. Antonio, *Roma*
Facciolà Dott. Luigi, *Messina*
Fiori Prof. Dott. Andrea, *Bologna*
Fiori Dott. Adriano

Malagoli Prof. Mario, *Correggio*
Nardoni Leone Via del Mascherone, *Roma*
Ninni Conte Alessandro, *Venezia*
Picaglia Prof. Luigi, *Correggio*
Ragazzi Cav. Dott. Vincenzo
Statuti Ing. Cav. Augusto, *Roma*
Parenti Tenente Paolo

ACCADEMIE

E SOCIETÀ SCIENTIFICHE CORRISPONDENTI

Accademia Gioenia di Scienze Naturali, *Catania*
Società Entomologica Italiana, *Firenze*
Museo Civico, *Genova*
Società Ligustica di Scienze Naturali e Geografiche, *Genova*
Società Italiana di Scienze Naturali, *Milano*
R. Accademia delle Scienze, Lettere ed Arti, *Modena*
Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali, *Padova*
Bullettino Scientifico, *Pavia*
Società Toscana di Scienze Naturali, *Pisa*
R. Accademia dei Lincei, *Roma*
R. Comitato Geologico Italiano, *Roma*
R. Accademia dei Fisiocritici, *Siena*
R. Accademia di Medicina, *Torino*
Società degli Spettroscopisti Italiani, *Roma*
R. Accademia delle Scienze, *Torino*
Nuovo giornale botanico Italiano, *Firenze*
Naturalista Siciliano, *Palermo*
Notarisia Commentarium Phycologicum, *Venezia*
Società Adriatica di Scienze Naturali, *Trieste* (Austria)
Archives neerlandaises de Sciences exactes et naturelles, *Harlem* (Olanda)
Musée Tayler, *Harlem* (Olanda)
Société des Sciences Naturelles du Gran-Duché de Luxembourg, *Luxembourg*
Naturforscher-Gesellschaft, *Dorpat* (Russia)
Société Ouralienne des amateurs des Sciences Naturelles, *Ekaterinburg* (Russia)
Zapiski Novorossiiskavo Obshtshestva Estestv oispitateleï, *Odessa* (Russia)
Société Impériale des Naturalistes, *Moscou* (Russia)
Institut National Genêvois, *Genêve* (Svizzera)
Société Vaudoise des Sciences Naturelles, *Lausanne* (Svizzera)
Naturforschende Gesellschaft, *Zürich* (Svizzera)

Royal Phisical Society, *Edinburg* (Inghilterra)
Royal Irish Academy, *Dublin* (Irlanda)
U. S. Departement of Agriculture, *Washington* (U. S. America)
Smithsonian Istitution, *Washington* (U. S. America)
Connecticut Academy of Arts and Sciences, *New-Haven* (U. S. America)
Society of Natural History, *Boston* (U. S. America)
Zoological Society, *Philadelphia* (U. S. America)
John Hopkins University *Baltimora* (U. S. America)
Société Belge de Microscopie, *Bruxelles* (Belgio)
Académie Royale des Sciences, *Bruxelles* (Belgio)
Société Entomologique de Belgique, *Bruxelles* (Belgio)
Société Malacologique de Belgique, *Bruxelles* (Belgio)
Société Royale Botanique de Belgique, *Bruxelles* (Belgio)
Société Royale des Sciences, *Liège* (Belgio)
Naturhistoriske Forening, *Kjöbenhaven* (Danimarca)
Société d'Agriculture, Histoire Naturelle et Arts Utiles, *Lyon* (Francia)
Société d'Histoire Naturelle, *Toulouse* (Francia)
Société Linnéenne du Nord de la France, *Amiens* (Francia)
Feuilles des Jeunes Naturalistes, *Paris* (Francia)
Le Naturaliste, *Paris* (Francia)
Société Zoologique de France, *Paris* (Francia)
Société des Amis des Sciences Naturelles, *Rouen* (Francia)
Anthropologischen Gesellschaft, *Wien* (Austria)
K. K. Geographische Gesellschaft, *Wien* (Austria)
K. K. Geologische Reichsanstalt, *Wien* (Austria)
K. K. Zoologisch-Botanische Gesellschaft, *Wien* (Austria)
Naturwissenschaftlicher Verein fur Steiemark, *Graz* (Austria)
Naturhistorischer Verein, *Ausburg*
Naturwissenschaftlicher Verein fur Schleswig-Holstein, *Kiel*
Naturwissenschaftlicher Verein fur Sachsen und Thüringen, *Halle a d. S.* (Germania)
Naturforschende Gesellschaft, *Frankfurt a M.* (Germania)
Gesellschaft « Isis » *Dresden* (Sassonia)
Verein fur naturkunde, *Cassel* (Prussia)
Zoologische Anzeiger herausgegeben von J. Victor Carus, *Leipzig* (Sassonia)
Naturhistorischer Verein, *Bonn* (Prussia)
Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur, *Breslau* (Prussia)
Naturforschende Gesellschaft, *Danzig* (Prussia)
Konigl Bayerische Akademie der Wissenschaften, *München* (Baviera)
Naturhistorische Gesellschaft, *Nürnberg* (Baviera)
Entomologisck Tidskrift, *Stockolm* (Svezia)

OSSERVAZIONI SULL' ORNITOLOGIA DEL MODENESE

PEL 1889

Note di L. PICAGLIA

R. Istituto Zoologico dell' Università di Modena – Dicembre 1889

È mia intenzione di continuare ad occuparmi dell' Ornitologia della nostra provincia, e di dar conto ogni anno, sempre che mi sarà possibile, di tutte le notizie che giungono a mia cognizione su tale argomento, e ciò non solo per contribuire all' Inchiesta Ornitologica Italiana, ma anche col desiderio di completare e di rettificare all' occorrenza il mio « Elenco degli Uccelli del Modenese ».

Nel pubblicare queste poche note che riguardano il 1889 mi sento il dovere di ringraziare ancora una volta l' amico Cesare Tonini che sempre disinteressatamente volle informarmi di ogni fatto che può servire a far meglio conoscere la nostra Avifauna, ed al Chiarissimo Prof. A. Dellavalle il quale gentilmente ha messo a disposizione dei miei studi le Collezioni e la Biblioteca di questo Museo Zoologico che egli dirige con tanta cura.

---

9. (1) **Pernis apivorus** Linn. Falco pecchiajolo.

Un esemplare preso a Montefiorino sul finire del Settembre fu donato al Museo dal Sig. Giuseppe Tonelli.

14. **Falco peregrinus** Tunst. Falcone.

Nella seconda metà di Dicembre è stato preso un esemplare di questo raro falco nei pressi della nostra città. Alcuni altri, i quali davano la caccia ai colombi, nella stessa epoca sono stati osservati entro la città, dopo qualche giorno però non furono più visti.

17. **Erythropus vespertinus** Linn. Falco cuculo.

Fra il 20 ed il 28 Aprile del 1888 ha avuto luogo un abbondante passo del Falco cuculo, ed il Museo Zoologico della R. Università è venuto in possesso di alcuni individui ♂ e ♀ presi nei prati di Cortile presso Carpi, e nei tagliati di Albareto.

(1) I numeri d' ordine sono gli stessi dell' « Elenco degli uccelli del modenese » (Vedi *Atti della Società dei Naturalisti di Modena,* Anno XXII, pag. 145 e Anno XXIII, pag. 1).

19. **Tinnunculus tinunculoides** Natt. Falco grillajo.

Alcuni esemplari di questo Falchetto sono stati rinvenuti fra i branchi del Falco cuccolo. Un ♂ adulto preso dal fratello del Tassidermista Tonini nei prati di Cortile, ed un ♂ giovane ucciso nei tagliati di Albareto ed acquistato sul pubblico mercato, sono entrati a far parte della Collezione Ornitologica provinciale della nostra Università, dove trovavansi solo tre femine: di queste, 2 erano state prese nel Modenese fin dal 1856, ed una proveniva dalla Raccolta Sanvitali di Parma.

Nello stomaco di questa specie ed in quello della precedente si rinvennero abbondanti avanzi del comune Grillo campestre.

35. **Dendrocopus medius** Linn. Picchio rosso mezzano.

Un esemplare di questo Picchio fu catturato nella primavera di quest' anno: essendo assai malandato non fu potuto imbalsamare.

37. **Iynx torquilla** Linn. Torcicollo.

Un albino del Torcicollo fu ucciso nell' Agosto presso Sassuolo.

63. **Panurus biarmicus** Linn. Basettino.

Secondo il Tonini il Basettino non nidificherebbe nelle nostre valli, ma solo vi si fermerebbe per qualche tempo nel principio della primavera. Posso assicurare che esso nidifica nelle basse valli tanto del Modenese, che del Ferrarese e del Mantovano sia dell' oltre Po che dei così detti distretti Mantovani. A Mantova è conosciuto dai cacciatori il nido di questo bell' uccelletto che rinviensi non nei canneti del lago, ma sibbene nelle valli (Revere, Ostiglia, Sermide, ecc.).

65. **Acredula rosea** Blyt.

Il Prof. Doderlein mi scrive per rettificare le sue osservazioni sulla distribuzione delle Acredule. « Gli esemplari tutti « che in questo Museo *(Università di Palermo)* provengono « dal Modenese appartengono all' *Acredula caudata:* niuna vi

« è dell'*A. rosea* che è più montana: viceversa gli esemplari « del Napoletano e della Sicilia spettano all'*A. Irby* ».

Inquanto a me sono d'avviso che l'Acredula *caudata* Lin. è rara nel Modenese anzi accidentale, mentre la *rosea* vi è comune, e la si rinvenne anche nell'inverno: un esemplare ucciso nel Dicembre di quest'anno fu preparato per la Collezione provinciale del Museo.

Il Doderlein però può aver ragione nell'affermare che gli esemplari Modenesi del Museo di Palermo appartengono all'*A. caudata:* potrebbero infatti essere quelli presi dal Tonini a Maranello e ceduti da lui al Tognoli, giacchè sappiamo che il Tognoli spediva a Palermo tutti gli uccelli rari che poteva avere nella nostra Provincia.

67. **Parus major** Linn. CINCIALLEGRA.

Ai nomi vernacoli della Cinciallegra aggiungo anche quello di *Pudajola grossa* usato nel nostro contado.

68. **Parus ater** Linn. CINCIA MORA.

Nella prima metà di Novembre ha avuto luogo un passo abbondante della Cincia mora.

80. **Turdus musicus** Linn. TORDO.

Il 5 Ottobre di quest'anno vi è stato un abbondante passo di questa e delle altre specie affini.

140' **Emberiza pusilla** Pall. ZIGOLO MINORE.

Il Prof. Doderlein mi scrive: « Insisto sull'*esatta* mia de-« terminazione dell'*Emberiza pusilla* del Modenese. L'esem-« plare che io posseggo, confrontato cogli esemplari della « Russia etichettati e determinati da Lord Saunders di Lon-« dra, mi confermano vieppiù nella mia opinione. Essi sono « perfettamente simili all'individuo che ebbi dal Tognoli col « nome di *Emberiza schoeniculoides,* ed offre precisamente i « caratteri che io esposi nell'Appendice dell'Avifauna a pag. « 332. Ed il mio giudizio è convalidato da quello degli assi-« stenti tutti di questo Museo ».

Ho voluto riportare qui le parole dell' illustre Ornitologo per debito di imparzialità, ma io non oso pronunziarmi se veramente l' esemplare del Museo di Modena appartenga all' *E. pusilla* o alla *E. schoeniclus:* non mi nascondo però che la sicurezza colla quale il Doderlein afferma, quante volte ha occasione di trattare quest' argomento, l' esattezza della sua determinazione, mi fanno dubitare che il Doderlein, per solito così preciso nelle sue diagnosi, sia nel vero, tanto più che anche il Tognoli, molto intelligente in fatto di ornitologia locale, non aveva trovato negli individui in questione i caratteri specifici della comunissima *E. schoeniclus* L.

152. **Chrysomitris spinus** Linn. Lucarino.

Il passo autunnale del Lucarino ha avuto luogo in quest' anno prima del solito.

161. **Sturnus vulgaris** Linn. Storno.

Il 5 Ottobre ha avuto luogo un abbondante passo di questa specie nella nostra Provincia.

177. **Turtur communis** Selby. Tortora.

La partenza di questa specie ha avuto luogo nell' autunno di quest' anno prima del consueto.

182*bis* **Caccabis petrosa** Gm. Pernice sarda.

Verso il 15 Dicembre è stata presa dal Signor Vellani una ♀ di questa specie nelle valli di S. Anna: essa trovavasi insieme ad un altro individuo (forse il ♂) che non fu potuto prendere; non presentava alcun segno di esser vissuto in schiavitù.

Gli Ornitologi sono concordi nell' ammettere che la Pernice sarda non abbandona la Sardegna e che gli individui presi sul continente Italiano sono esemplari fuggiti a qualche privato che li teneva presso di sè in schiavitù.

Nel notare questa cattura singolare io ho voluto registrare soltanto il fatto, che è la prima volta che si verifica nella nostra Provincia.

La Pernice sarda vive anche nella penisola Iberica.

184. **Coturnix communis** Bonnat. Quaglia.

Nel 1889 questa specie fu scarsissima nella nostra Provincia. La sera del 30 Settembre verso le 10 durante l'imperversare d'un violento temporale vi fu per la nostra città un abbondante passo di Quaglie, le quali sbattute dal vento si rifugiavano contro i parapetti delle mura che circondano la città, sì che potevansi agevolmente prendere colle mani.

185. **Otis tarda** Linn. Otarda.

Il 14 Dicembre di quest'anno a Mortisotto presso Mirandola fu visto un branco di 9 otarde. Un contadino ebbe la fortuna di potervi andare a tiro ed uccise un ♂ giovane, che poi fù acquistato pel Museo Zoologico della nostra Università. Se egli avesse avuto un fucile a 2 canne od a retrocarica facilmente avrebbe potuto impadronirsi di altri individui, giacchè i superstiti anzicchè fuggire fecero circolo per qualche tempo intorno al morto elevando forti clamori quasi a piangerlo. Il giorno dopo furono rivisti gli altri 8 esemplari ma non vennero a tiro dei cacciatori. Nella stessa epoca altre Otarde furono viste e prese nella Regione Emiliana; appartenevano forse allo stesso branco.

Questo esemplare, che pesava 6200 gr. aveva lo stomaco ripieno di foglie di *radicchio selvatico*, di *cipolla selvatica*, e di un *seme* che aveva tinto in rosso le sostanze che trovavansi nel gozzo, nel quale non osservavansi avanzi d'insetti. Con ciò non intendo negare l'affermazioni degli Ornitologi che ci dicono nutrirsi l'Otarda tanto di insetti quanto di vegetali, mentre nego l'affermazione di quelli che attribuiscono a questo interessante uccello un regime assolutamente insettivoro. Si afferma da alcuni essere le Otarde assai timide, parmi però che in questa occasione abbiano dimostrato tutto l'opposto.

260. **Mergus serrator** Linn. Smergo minore.

Un bel ♂ adulto in livrea di nozze dello Smergo minore fu catturato nelle valli di Novi nella primavera di quest'anno.

263. **Pelecanus onocrotalus** Linn. Pellicano.
Pelecanus crispus Bruch. Pellicano riccio.

Confermo quanto scrissi a proposito dell' esemplare del Pellicano ucciso a Nonantola, e che cioè esso fa parte della Collezione Generale del Museo Zoologico e della R. Università di Modena.

Dietro indicazioni favoritemi dal Signor Francesco Pagliani, e da certo Muzioli pescivendolo, ho potuto rinvenire il cacciatore che uccise il Pellicano onocrotalo di Nonantola: è questi il Sig. Cav. Guglielmo Bosellini già delegato di Pubblica Sicurezza in quel paese, il quale ha riconosciuto ed identificato nel Museo Zoologico della nostra Università l' individuo da lui ucciso sia per la colorazione delle penne, sia per la sua statura, come anche per la posizione delle ferite che si trovano nella parte superiore del collo a sinistra.

Avendogli poi descritto minutamente il Pellicano crispo ha assolutamente escluso che il Pellicano da lui ucciso presentasse alcuno dei caratteri proprii di questa specie. Egli poi mi ha anche rilasciata una dichiarazione colla quale afferma di avere riconosciuto nell' esemplare presentatogli, e al quale appose un cartello colla sua firma, l'animale da lui ucciso a Nonantola nel 1865 e regalato al Prof. Canestrini per la Collezione Universitaria di Modena.

Avendo poi chiesto al March. Arrigo Bagnesi Bellencini, il più vecchio fra i naturalisti della nostra città, informazioni a proposito del Pellicano riccio del Museo di Modena (che fu poi ceduto dal Prof. Carruccio al Prof. Giglioli pel Museo dei Vertebrati dell'Istituto Superiore di Firenze), egli ebbe a scrivermi che un solo esemplare di questa specie ha fatto parte delle Collezioni del Museo Universitario di Modena e che esso si trovava in Museo parecchi anni prima della partenza da Modena del Prof. Doderlein 1862. Lo stesso poi mi affermava non essere a sua cognizione che alcun individuo del Pellicano riccio fosse stato preso a Nonantola, nè in altra parte della Provincia.

Le assicurazioni del Bosellini e del Bagnesi che sono estranei alla questione, se non bastassero le concordi afferma-

zioni del Carruccio, del Tonini, del Modena e del Doderlein, stanno a provare che il Pellicano riccio non è stato mai preso a Nonantola, come ripetutamente afferma (forse tratto in errore da informazioni sbagliate) il chiarissimo Prof. Giglioli, il quale spero vorrà persuadersi dell'esattezza delle notizie che ora ed in altre occasioni ho pubblicato intorno a questo animale.

A proposito poi del Pellicano di Nonantola posso aggiungere che esso trovavasi fermo in un campo di fresco arato e che non era in compagnia di altri uccelli nè della propria, nè di diversa specie.

Dopo ciò dichiaro che su quest'argomento non scriverò più una sola parola.

272. **Larus cachinnans** Pall. Gabbiano reale.

Un bel ♂ adulto di questa rarissima specie, ucciso nelle valli della Mirandola il 5 Novembre, fu preparato pel Museo dell'Istituto Tecnico di quella città.

SULLE SOSTANZE COLORANTI GIALLE E ROSSE DELLE FOGLIE

NOTA PREVENTIVA

DI

L. MACCHIATI

(Presentata nell' Adunanza del 27 Aprile 1890)

In questa breve nota preventiva, che farò seguire, quanto prima, da una particolareggiata memoria « *Sulle sostanze coloranti gialle e rosse delle foglie, dei fiori e dei frutti,* » non starò a ricordare tutti i lavori che, in questi ultimi anni, si pubblicarono sulle sostanze coloranti gialle e rosse delle piante; qui mi basta soltanto di richiamare che la maggior parte degli autori, i quali si occuparono dello studio di dette sostanze, non le isolarono come si trovano nei vegetali, ma prepararono dei prodotti, di ossidazione e di scomposizione, più o meno remoti, delle originali materie coloranti.

Ritenevasi generalmente che la *Clorofilla* fosse accompagnata, negli organi verdi, dalla così detta *Xantofilla,* che potevasi isolare col solo impiego di solventi e del nero animale, come insegnarono il Kraus (1), il Wiesner (2) e molti altri. Non sono però molti anni che dimostrai, che la sostanza verde nei granuli di *Clorofilla* è costantemente accompagnata anche

(1) Zur Kenntniss der Chlorophyllfarbstoffe und ihrer Verwandten. Stuttgart, 1872.

(2) Elemente der Anatomie und Physiologie, Wien 1881.

da un' altra sostanza gialla, alla quale imposi il nome di *Xantofillidrina* (1), che si distingue nettamente dalla *Xantofilla* pei caratteri spettrali, come pure pel suo speciale comportamento verso i solventi e per la forma dei suoi cristalli.

L'Arnaud (2) ideò un processo, mediante il quale potè isolare dalle foglie verdi una sostanza colorante cristallizzabile, che sciooglievasi facilmente nel cloroformio e nel solfuro di carbonio, colorando il primo di questi liquidi in rosso-ranciato ed il secondo in rosso di sangue. Egli credette di potere stabilire l'identità di questa sostanza, già segnalata dal Bourgarel (3), col nome di *Eritrofilla*, colla sostanza colorante, che si può estrarre facilmente dalle radici delle carote coltivate, la quale è conosciuta col nome di *Carotina*. Prima di proseguire oltre, voglio ricordare che secondo il parere del Tschirch (4) l'*Eritrofilla* del Bourgarel sarebbe identica alla *Crisofilla* di Hartsen (5).

Secondo l' Arnaud (6) la *Carotina* non esiste soltanto nelle foglie verdi delle piante, ma anche in un gran numero di frutti. In un lavoro più recente (7) lo stesso autore dimostra che la materia rossa delle foglie dei vegetali è un carburo d' idrogeno che possiede le proprietà fisiche e chimiche della *Carotina*, la cui presenza nelle foglie resta così dimostrata e perciò essa è un normale e costante prodotto della vita dei vegetali.

(1) La Xantofillidrina. Gazzetta Chimica ital. t. XVI, 1886 — e Preparazione della Clorofilla e delle altre sostanze coloranti che l'accompagnano. Malpiglia, Anno I, fasc. X-XI.

(2) Recherches sur les matières colorantes des feuilles; identité de la matière rouge-orangée avec la carotine $C.^{18}$ $H.^{24}$ O. Comp. rend. 1885, I, p. 75.

(3) Sur une matière colorante rouge accompagnante la Chlorophyll. Bull. de la Soc. Chim. de Paris t. XXVII, p. 442, 1881.

(4) Untersuchungen über das Chlorophyll, p. 91, Berlin, 1884.

(5) Chem. Centralblatt, 1872, p. 525 e 1875 p. 613. Ueber das Chrysophyll. Archiv. de Pharmac. CCVII, Bd. p. 136, 1875.

(6) Compt. rend. 1886, I p. 1119.

(7) Comp. rend. 1887, I p. 1293.

A sua volta l'Hansen (1) ritiene che la sostanza gialla delle foglie verdi sia identica a quella che trovasi nei fiori gialli e nelle piante eziolate, come prima lo ammise il Kraus (l. c.); essa secondo l'autore si comporterebbe in modo identico a quella dei fiori e dei frutti, nonchè delle carote.

Ma la vera *Carotina* fu estratta la prima volta dalle carote nel 1832 dal Wackenroder (2), ed un nuovo studio del corpo è stato intrapreso più recentemente dall'Husemann (3), da Zeise (4) e dall'Arnaud (5), i quali autori basandosi sui loro risultati analitici, le attribuirono rispettivamente le seguenti formole empiriche:

	C	H	(O)	formole empiriche
Husemann	84,37	9,38	6,25	$C_{18} H_{24} O$
Zeise	88,23	11,77		$C_5 H_8$
Arnaud	89,14	10,88		$C_{26} H_{38}$

Avuto riguardo all'estrema facilità colla quale questa sostanza si combina coll'ossigeno, si può ritenere come cosa certa che l'Husemann abbia analizzato un prodotto d'ossidazione della *Carotina*, e perciò non possiamo tener conto dei dati che ci offre questo autore. E tra le due restanti analisi, che si allontanano alquanto nei risultati, non può esservi dubbio sulla scelta; l'Arnaud non analizzò soltanto la *Carotina*, ma anche l'immutabile prodotto d'addizione di questa sostanza collo jodio, che corrisponde assai bene alla formola $C_{26} H_{38} I_2$; adunque va preferita la formola di quest'autore.

L'Immendorff (6), che riprende lo studio delle sostanze gialle delle piante, principalmente coll'intento di chiarire pa-

(1) Chemisches Centralblatt 1889, N. 11, p. 466 — Ann. Agron. 1889 ecc.

(2) Mag. Pharm. 33, p. 148.

(3) Ann. Chem. Pharm. CXVII, p. 200.

(4) Journ. prakt. Chem. XL, p. 297.

(5) Compt. rend. 1886 (l. c.), 1887, id. e 1889 t. CIX, p. 911.

(6) Landwirthschaftliche Jahrbücher XVIII, Bd. (1889). Heft. 4 e 5 p. 507.

recchie questioni che si riferiscono alla fisiologia vegetale, conformemente all'opinione dell'Hansen e dell'Arnaud, ammette che la *Carotina* non esista soltanto nelle foglie verdi, ma che si trovi, altresì, nelle foglie eziolate e nelle foglie ingiallite d'autunno, nonchè nei fiori gialli. Egli è di parere che parecchi degli autori, i quali studiarono la *Clorofilla*, come ad esempio Hartsen, Borodin, Bourgarel, Hoppe Seyler ed altri, ebbero tra le mani questa sostanza ma non la riconobbero come *Carotina*. I nomi di *Eritrofilla*, di *Xantofilla* e di *Crisofilla*, vengono evitati dall'Immendorff, perchè egli pensa che nelle foglie verdi non esista altra sostanza gialla che la *Carotina*.

Ecco intanto il processo messo in opera dall'autore per estrarre la *Carotina* dalle foglie delle piante.

« Circa 500 grammi di foglie fresche di segale e di orzo furono fatte bollire con tre litri d'acqua e 10 grammi d'idrato sodico (1); quindi vennero lavate e torchiate. Nella soluzione verde e dicroica, che ottenne in questo modo, si osservavano alla luce solare numerosissimi cristalli rosso-scuri (2) i quali secondo il parere dell'autore, furono disciolti dall'alcool nelle cellule, in presenza della *Clorofilla* e di altre sostanze; e diffondendosi poi questa soluzione attraverso alle pareti cellulari nell'alcool concentrato » la *Carotina* tornerebbe a precipitare parzialmente in forma di cristalli (3). Questi ultimi furono raccolti sopra un filtro, ed al liquido filtrato di color verde, aggiunse una piccola quantità d'idrato sodico (4); quindi distillò

(1) Altrove l'autore dice che la carotina è gialla.

(2) L'idrato sodico lo aggiunse evidentemente, come suggeriva l'Hansen per saponificare le sostanze grasse e gli altri corpi affini che da questo autore si crede che siano in combinazione colle sostanze coloranti.

(3) Qui non possiamo lasciar passare indimenticata l'affermazione dello Schimper (Untersuchungen über die Chlorophyllkörperen etc. Berlin, 1885 e Pringsheim's Jahrb. für Wiss. B. XVI. Heft. 1 e 2), secondo il quale i cristalli rossi naturali di *Carotina* delle carote, non sarebbero identici ai cristalli di *Carotina* dell'Husemann; la quale affermazione riposa sul fatto che i cristalli naturali vengono disciolti nelle cellule dall'alcool bollente, mentre che i cristalli artificiali sono pressochè insolubili nell'alcool.

(4) Non si capisce per quale scopo aggiunse una seconda volta la soda caustica, mentre non ce n'era proprio il bisogno.

l'alcool e trattò il residuo verde, lavato prima con poc'acqua, con etere di petrolio, o meglio con etere ed una piccola quantità di alcool, rinnovando più volte questa mescolanza finchè non l'ottenne perfettamente incolora. L'autore dice che in questo modo potè separare tutta la *Carotina* dalla sostanza verde, perchè quest'ultima si sciolse completamente nel solvente, mentre che la *Carotina* restò tutta sul filtro. In seguito la *Carotina* fu disciolta mediante il solfuro di carbonio e poscia venne precipitata, dalla soluzione concentrata in solfuro di carbonio, con alcool bollente. L'autore che fece due analisi di questa sostanza, ottenne i seguenti risultati:

	I	II
C =	87,83	87,86
H =	12,01	11,89

Oltre ai due componenti, dai quali la sostanza colorante risulterebbe un idrocarburo, ebbe anche un piccolo residuo di cenere, dopo la combustione. Le due analisi che si corrispondono con sufficiente approssimazione, danno prova della valentia dell'autore nelle ricerche analitiche, tuttavia non sono sufficienti a dimostrare che la sostanza da lui analizzata fosse identica alla *Carotina* delle carote, od a quella che estraeva l'Arnaud dagli organi verdi. Difatti la *Carotina* dell'Arnaud (o *Eritrofilla* di Bourgarel) è una sostanza colorante rossa, mentrechè quella preparata dall'Immendorff è gialla o giallo-rossa (1). Ma più che il carattere esterno del colore, sono i risultati analitici che non corrispondono, perocchè i dati dell'Immendorff si avvicinano assai più a quelli di Zeise che a quelli d'Arnaud: però quelli di quest'ultimo autore sono i più attendibili, avendo egli analizzato non solo la *Carotina,* ma anche il suo prodotto d'addizione collo jodio. E le differenze tra i risultati dell'Immendorff e quelli dell'Arnaud non sono

(1) Ecco le precise parole dell'Immendorff (l. c. p. 518): « La Carotina è l'unico componente giallo o meglio giallo-rosso dei grani normali di Clorofilla, e vi si trova sempre come già dimostrò l'Arnaud ».

di così poco momento da poterle attribuire a qualche piccolo errore d'analisi.

Mettendo a confronto la sostanza giallo-rossa da me ottenuta col procedimento dell'Immendorff, con quella rossa ottenuta seguendo il metodo d'Arnaud, mi si è ingenerato il dubbio che il primo dei due citati autori non abbia estratto l'Eritrofilla (o *Carotina* secondo l'Arnaud), ma che invece abbia ottenuto un prodotto di trasformazione d'una qualche altra sostanza colorante, probabilmente della stessa Eritrofilla modificata per l'azione dell'idrato sodico. Il piccolo residuo di cenere che rimane dopo la combustione della sostanza colorante, che l'Immendorff credette di potere identificare alla Carotina, prova se non altro, che il detto corpo non è un idrocarburo, o per lo meno, che è sempre inquinato da una qualche impurità.

Nelle mie recenti ricerche ho ricorso, per materiale di estrazione, alle foglie dell'*Evonymus japonicus,* cioè della stessa pianta, dalla quale estraeva la prima volta, nell'anno 1885 la Xantofillidina. Invece di rigettare, come fece l'Immendorff, l'acqua distillata che mi era servita per lavare il denso residuo liquido rimasto dopo la distillazione dell'alcool (il quale ha reazione fortemente alcalina per la presenza dell'idrato sodico), la neutralizzai coll'acido cloridrico allo scopo di trasformare l'idrato sodico in cloruro di sodio, che si depose in cristalli cubici, concentrando fortemente la soluzione col calore del bagno maria. Dopo 24 ore decantai la soluzione concentrata per separarla dal cloruro sodico, e poi feci evaporare lentamente l'acqua; lavai il residuo di color giallo, coll'etere, coll'alcool anidro, col cloroformio ecc., lo ridisciolsi in poc'acqua e lo lasciai cristalizzare in un vetro d'orologio. Dopo altre 24 ore ottenni gli oramai noti cristalli di Xantofillidina. Adunque, per ora rimane dimostrato che le foglie verdi, oltre alla Carotina contengono anche la Xantofillidina.

Restava infine a vedere, quanto vi sia di vero nell'affermazione dell'Immendorff, che nelle foglie non esista neppure la Xantofilla. A tale intento feci evaporare col calore del bagno maria, tutto il solvente della soluzione eterea-alcoolica

di color verde, che aveva ottenuto trattando ripetutamente colla mescolanza di etere ed alcool il residuo rimasto dopo la distillazione dell' alcool (e già lavato con poc' acqua), allo scopo di separarlo dall' *Eritrofilla* modificata (o Carotina secondo l' Immendorff). Evaporato completamente il solvente, ridisciolsi la sostanza colorante nell' alcool a 75° dell' alcoolametro di Gay-Lussac, aggiunsi poi alla soluzione il nero animale ed agitai il tutto per qualche minuto. Lasciai deporre il carbone animale granuloso e decantai poscia l' alcool completamente decolorato. Sostituì il liquido decantato coll' alcool a 85°, ed agitai anche questa volta per alcuni minuti. Quando si fu deposto il carbone animale, decantai di nuovo l' alcool che aveva assunto il color giallo della Xantofilla. Una piccola porzione di questa soluzione la trattai cogli acidi solforico e cloridrico, in presenza dei quali si colorò in verde-smeraldo; e dalla restante soluzione, dopo l' evaporazione dell' alcool, ottenni i noti cristalli di Xantofilla (1). Dopo di ciò nel nero animale non rimaneva che il Clorofillano, che ridisciolsi coll'etere anidro, dalla quale soluzione, lasciando evaporare il solvente si depose il *Clorofillano* cristallizzato, in forma di cristalli aghiformi. Lo ridisciolsi nell' alcool e da questa soluzione alcoolica preparai la Clorofilla, seguendo il metodo del Tschirch (2) per l' azione della polvere di zinco, col calore del bagno maria.

Dai risultati delle mie ricerche sulle sostanze coloranti gialle e rosse delle foglie verdi, scaturiscono le seguenti conclusioni:

1.° La sostanza colorante rossa che l' Arnaud isolava dalle foglie, è identica all' Eritrofilla di Bourgarel ed alla Crisofilla di Hartsen.

(1) Secondo il parere del Tschirch (l. c.) i così detti cristalli di Xantofilla non sarebbero che i cristalli incolori di Colesterina colorati in giallo dalla Xantofilla.

(2) On the Preparation of Pure Chlorophyll. Journal of the Chemical Society. Febb. 1884, N. CCLV, p. 57 ed Untersuchungen über das Chlorophyll. Berlin 1884.

2.° La sostanza gialla (o giallo-rossa) che estraeva l'Immendorff dalle foglie verdi, non si può identificare colla Carotina d'Arnaud (od Eretrofilla di Bourgarel); essa è un prodotto di trasformazione d'un' altra sostanza colorante, probabilmente della stessa Eritrofilla.

3.° La sostanza verde nei grani di Clorofilla è costantemente accompagnata da due sostanze coloranti cristallizzabili gialle una delle quali (Xantofillidrina) è solubile e l'altra (Xantofilla) è insolubile nell'acqua; oltre a queste sostanze gialle, le foglie contengono costantemente una sostanza rossa (Eritrofilla) alla quale gli autori imposero diversi nomi, e che l'Arnaud credette di poterla identificare alla Carotina delle carote coltivate.

In questa nota preventiva non mi sono pronunciato in alcun modo sulle sostanze coloranti gialle dei fiori e dei frutti; mi riserbo però di ritornare prestissimo sull'argomento.

Gabinetto del R. Istituto tecnico di Modena.

Aprile 1890.

DISEQUILIBRIO DI PRESSIONE ATMOSFERICA

FRA LA VALLE DELL' ARNO E QUELLA DEL PO

E I MOVIMENTI MICROSISMICI DEL SUOLO

Ogni volta che la pressione barometrica della valle del Po supera di qualche poco l' altra che pesa sul versante mediterraneo dell' appennino, o viceversa, quegli strati d' aria che sono quasi a livello delle appenniniche creste dovranno trovarsi in una continua oscillazione, sempre pronti ed ubbidienti a rovesciarsi da quella parte, dove la pressione è minore e l' aria più riscaldata. Quest' ipotesi, come ognuno vede, non può essere fondata su molti fatti d' osservazione verificati più specialmente colà dove accade detto scambio, poichè sovra alle più alte vette dell' appennino non si trova ancor stabilita quella serie di vedette meteoriche da poterne somministrare i dati. Nullameno però, per quanto può bastare alla conferma di detta ipotesi trovo materiale abbastanza fra quanto venne giornalmente riprodotto nel Bollettino dell' ufficio centrale di meteorologia italiana degli anni 1886-87-88.

È un fatto d' osservazione, che nei mesi autunnali e d' inverno le alte vette dell' appennino, viste dal versante toscano, compajono in sulla sera offuscate da nebbie assai rare, che come leggierissimi drappi di mussolina affumicata, si distendono orizzontalmente avanti, quasi fossero destinati a proteggere il

sottostante suolo dalla brezza notturna (1); nel mentre che dal versante opposto si affacciano con nitidi e ben dettagliati contorni. La spiegazione quindi di questo fenomeno non mi parve fuor di proposito il ripeterla dal condensamento di quella poca quantità di vapore posseduto dall' aria appartenente al versante di sera allorchè si rimescolava coll' altra più fredda ed asciutta proveniente dal versante di mattina dell' appennino. E così ricorrendo ad un' unica causa, cioè ad una corrente che faccia il valico dell' appennino incamminandosi da mattina verso sera, si ottiene una sufficiente spiegazione del fenomeno.

Ma fin quì una simile spiegazione non era suffragata che dal sòlo raziocinio, mancavano tutte quelle prove di fatto di fronte alle quali soltanto si sostiene un' ipotesi.

Per riconoscere quindi, se il dislivello di pressione atmosferica fra le due regioni contigue fosse quello che mantenesse il periodico scambio dall' uno all' altro versante dell' appennino, misi a confronto la pression barometrica segnata giornalmente nelle stazioni di Porto Maurizio, Genova, Porto Ferrajo, Livorno e Firenze, con quella segnata a Venezia, Milano, Torino, Piacenza, Bologna ed Ancona; e vidi con mia sorpresa, che la pression barometrica della valle del Po, superava costantemente di due milimetri quella della ligure spiaggia. Continuai per alcuni mesi favorevoli confronti; ma per non internarmi in un lavoro assai lungo e di un altrettanto problematico risultato, limitai le mie ricerche alle sole stazioni di Livorno ed Ancona, come quelle che affiorano su litorali opposti e sullo stesso parallelo; ed anche per allontanare il benchè menomo influsso esercitato dal moto della terra sulle variazioni barometriche. Confrontai poscia i valori di Malta con Vienna: non già perchè questi potessero avere la benchè menoma influenza sulla produzione del fenomeno in discorso: ma solamente per assicurarmi, se quei parziali sussulti barometrici a cui trovasi giornalmente soggetta l' aria delle convallazioni appenniniche,

(1) Tali osservazioni vennero da me ripetute nei mesi di Novembre e Dicembre del 1888 e parte del Gennajo 1889 allorchè mi trovavo presso l' osservatorio Ximeniano in Firenze.

siano la ripetizione come eco polisillaba di quelle grandi ondate di rarefazione e di condensamento che s'increspano sull'Europa (1).

Riproduco qui subito le medie differenziali ottenute da 10055 medie diurne e frutto di 3285 osservazioni per ciascuna stagione di Livorno e di Ancona.

DIFFERENZA (2)

di pressione barometrica segnata nelle due stazioni di Livorno ed Ancona negli anni 1886-87-88.

MESI	G.	F.	M.	A.	M.	G.	L.	A.	S.	O.	N.	D.
Media mensile del 1886	1.5	2.1	1.8	1.6	0.7	-0.7	1.2	0.8	0.9	1.7	1.6	1.7
» » » 1887	2.0	1.9	1.7	1.7	0.8	1.4	1.7	1.8	2.1	3.3	3.0	2.5
» » » 1888	1.1	1.0	0.9	0.4	1.1	0.6	-0.2	1.2	1.2	0.8	0.8	1.7
Media triennale	1.5	1.7	1.5	1.2	0.9	0.4	0.9	1.2	1.4	1.9	1.8	2.0

Dalla media triennale di questo prospetto si ricavano le seguenti osservazioni:

a) che la pressione barometrica di Ancona si conserva costantemente superiore a quella di Livorno;

(1) Più che a riconoscere le cause di questo fenomeno speciale, i confronti barometrici di Malta e Vienna portano a risultati d'indole, intensità e natura molto diversa; per cui meritano uno studio totalmente a parte.

(2) In questo anagramma vengono riprodotte le singole medie mensili dedotte dalle medie decadiche di quelle 365 differenze segnate in ciascuna annata del triennio. I Valori sono espressi in milimetri e decimi di milimetro, e quelli contrassegnati dal segno *meno* indicano di quanto la pressione di Livorno superò quella di Ancona.

b) che le differenze si fanno sempre maggiori nei mesi autunnali e d'inverno che negli altri di primavera ed estate;

c) che le suddette differenze segnano una regolare salita da Giugno a Dicembre ed una corrispettiva discesa da Dicembre a Luglio, con un leggiero rialzo in Febbrajo.

Da quest'ultima osservazione se ne possono dedurre altre tre di non lieve importanza. 1.° Le differenze barometriche, a favore del litorale adriatico, toccano il loro massimo quando la ritirata degli alizei e contro alizei superiori segnano pel nostro emisfero la massima l'ontananza; 2.° quando il sole ferisce con raggi più obbliqui la valle del Po che quella dell'Arno; 3.° quando le acque dell'adriatico si trovano nel massimo raffreddamento (1).

Ora se si traducono sotto forma grafica (2) i singoli valori rappresentanti la media triennale della differenza di pressione barometrica, si ottiene una curva la quale sintetizza a colpo d'occhio tutte le verità fin ora esposte. Questa curva, ricca di molte e belle proprietà, oltre all'essere armonizzata col

(1) Non sono a mia cognizione i risultati ottenuti intorno all'andamento della temperatura del mare adriatico, meno poche cose della Laguna veneta, che in questo caso non mi servirebbero gran fatto. Quello però che si può sostenere senza pericolo d'errare si è, che la temperatura delle acque dell'adriatico deve oscillare anch'essa come quella del golfo di Napoli. È il Prof. Semola che dà un bellissimo prospetto sull'andamento della temperatura delle acque nel golfo di Napoli. Egli, per i primi 100 metri trova una considerevole differenza. In inverno oscilla da 14° a 13°, in agosto da 27° a 14°. Una differenza assai più forte la si dovrebbe riscontrare anche nei golfi dell'adriatico. Sotto l'influsso delle correnti di N E la temperatura di queste acque deve abbassare potentemente, non tanto per la sua superficie lunga e stretta quanto per la sua poca profondità. Che poi dalle regioni di nord possano dirigersi verso di noi delle correnti freddissime e capaci d'abbassare fortemente lo stato termico del bacino adriatico, si riconoscerà agevolmente solo che si dia uno sguardo alla bassa temperatura della valle di Wercojansk. In questa valle, che tocca appena 107 metri d'altitudine, il termometro negli inverni delle annate 1884-85-86-87 non segnò mai una media mensile inferiore a 50 gradi sotto zero.

(2) Vedi Tavola I.

movimento di rotazione della terra ed all'oscillazione della marea atmosferica, si trova pure in un ammirabile accordo colla curva tromometrica Bertelli dedotta da 77092 osservazioni. La connessione che passa fra questa curva e quella che segna il dislivello di pressione atmosferica fra le due regioni contigue e separate soltanto da un sistema assiale di pieghe orografiche, è cosa veramente nuova ed inaspettata. Fenomeni così disparati d'indole, d'intensità e natura, si possono però riconoscere come effetti della stessa cagione solamente che si osservino i valori intensivi delle due curve: i quali, comecchè siano alquanto diversi, nullameno conservano un andamento pienamente conforme tanto nella ricorrenza dei massimi che dei minimi, come si vedrà più innanzi.

I valori differenziali della curva barometrica fra Livorno ed Ancona, toccano un minimo in Giugno, indi salgono regolarmente fino ad un massimo che raggiungono in Dicembre: di qui ricominciano una lenta discesa fino al punto d'onde partirono, dividendo così l'anno in due parti eguali. Dall'estate all'inverno, con curva saliente, dall'inverno all'estate con curva discendente, meno un piccolo rialzo in Febbrajo: ossia dividendo l'anno in un periodo di rarefazione l'estate e di condensamento l'inverno. Cosa questa singolarissima la quale non ha il più piccolo riscontro con nessuna delle curve tracciate per rappresentare l'andamento barometrico in Italia.

Ma veniamo alla ricerca di quelle cause più o meno probabili che possono influire sulla riproduzione del fenomeno. Oltre all'oscillazione del sole fra i tropici, causa immediata dei venti regolari e periodici, abbiamo ancora quella particolare disposizione orografica nel continente europeo, che sotto questo rispetto si potrebbe chiamare il regno delle eccezioni. E però, anche la nostra penisola, interclusa lateralmente da due mari continentali e divisa pel lungo dall'innossatura appenninica, si trova in condizioni del tutto eccezionali in raporto ai venti extratropicali di sud-ovest, dai quali, dovrebbe essere il suo clima giornalmente regolato, nel caso di una più adatta disposizion di suolo.

Infatti, il celebre Maury (1), allorchè parla della circolazione atmosferica, fa notare: che quell' aria, che sotto forma di vento extratropicale sud-ovest, si riversa su Firenze, nella Grecia ed Asia minore è proveniente dalle isole galopagos e da tutta la sponda settentrionale dell' America meridionale fin presso alla foce del rio delle amazzoni. È così, che tutta la climatologia di quei luoghi, che si trovano sul parallelo fra le città di Firenze e di Aleppo, sarebbero potentemente influenzate da correnti atmosferiche originarie fra il cinquantesimo ed il novantesimo grado di longitudine ovest.

Tali correnti raggiungono i nordici continenti sotto forma di venti extratropicali sud-ovest, dopo d' aver fatto il valico dell' atlantico come contro alizeo superiore, e dopo d' aver rinforzata la loro tensione calorica nel gran deserto; sorvolano il mediterraneo e giungono alle sponde d' Italia con un' impronta del tutto africana. Fanno poscia il valico dell' appennino, e si dirigono sui pressi di Vienna e le avvanzate coste della Dalmazia sorvolando sui bassi strati d' aria che pesano sull' adriatico bacino. E in prova di questo mi piace ora il riprodurre due fatti molto significanti.

Tutti ricorderanno, come l' inverno del 1879 all' ottanta fosse per la vallata del po un inverno rigidissimo e di tale intensità e durata, che pochi o nessuno ha mai ricordato l' eguale. Basti il dire, che nelle stazioni dell' emilia, e non erano nel centro della maggiore intensità, per più di un mese di seguito i termografi segnarono da 16 a 17 gradi sotto zero.

Sulla neve, sugli alberi, e sulle siepi, anche nelle giornate più belle e serene, si cristallizzavano pagliuzze di ghiaccio, così vagamente disposte, da rassomigliare alberi e sciepi di rosacce in piena fioritura. Il sole pareva avesse perduta tutta la sua forza riscaldante. Comparvero bensì in quel periodo le correnti equatoriali, le quali sciolsero in buona parte le nevi delle prealpi ed appennini, ridonando a quelle alture una temperatura di tre o quattro gradi sotto zero: ma i bassi strati d' aria della valle padana restarono in una perfetta ed agghiacciata calma.

(1) Maury. Géographie de la mer.

Altro fatto, egualmente rimarchevole, fu quello da me osservato la mattina del 22 Agosto 1888 sulla vetta del Cimone, che si eleva 2167 metri sul livello del mare.

Favorito dal chiaror della luna viaggiai tutta la notte e giunsi con allegra comitiva alle tre e mezzo del mattino sulla vetta desiderata. Fino allora, e per tutto quel giorno avanti, l'aria si mantenne calma ed il cielo quasi sereno, quando verso le quattro del mattino cominciarono ad addensarsi alcuni strati sul mare adriattico ed incominciò a soffiare un leggier vento di sud-ovest. Questo andò man mano crescendo, e si rese poscia più freddo e molesto talmente, chè nello spuntare del sole aveva raggiunto i caratteri di fortissimo vento. Il termografo allora segnava zero gradi, e le nubi che marciavano a mezzo chilometro sopra di noi, si abbassarono fino ad infrangersi contro di quell'altura, nel mentre che dall'impeto furioso di quella corrente venivano lacerate, sconvolte ed arrovellate nella più varia guisa. Continuò quella corrente ad imperversare quasi tutto quel giorno, e l'aria della sottostante valle padana e della stazione di Pola a cui era diretta quella meteora, conservarono una calma quasi perfetta, come ne fan fede le massime termografiche di 28° segnati in tutte le stazioni dell'emilia e gli anemografi appena in movimento.

Tali cose mi sembrano avvalorare il fatto, cioè: che le correnti equatoriali sorvolano benespesso la valle padana e si mettono a livello fra le alpi e gli appennini lasciando in calma in bassi strati già inerenti al suolo, sia che questi si trovino in condizione di bassa od elevata temperatura.

Un altro fatto ancora, che non può essere contestato da nessuno osservatore si è l'andamento dell'escursione termica nelle 344 stazioni del versante occidentale d'italia. Sono ben poche quelle stazioni che non mostrano d'essere influenzate dalla meno variabile temperatura del mediterraneo e dai venti extratropicali sud-ovest; e solamente che si consideri l'andamento termico delle due stazioni di Firenze e Portici noi troviamo una differenza, la quale non può derivare dalla sola lontananza di 3 gradi di latitudine, poichè anche Livorno trovasi poco meno distante di tre gradi nord da Portici, e l'an-

damento termico di queste due località è tanto più concorde che colla curva di Firenze. Anzi in quei sei mesi in cui i venti extratropicali sud-ovest toccano il massimo avvanzamento sul nostro emisfero; la differenza di dette medie segna soltanto tre decimi di grado (1), e negli altri sei mesi d'autunno e d'inverno, la temperatura si eleva assai più a Portici che a Livorno. Eppure, ammendue queste stazioni si trovano sullo stesso mare e la stazione di Portici è quattro volte più elevata di quella di Livorno.

Un tal fatto, probabilmente deriva dall'ostacolo che oppongono le due isole di Corsica e Sardegna alle correnti extratropicali. Queste due isole operano come superficie refrigerante, e di tanto maggiore fanno sentire il loro influsso, con quanto maggiore è la lentezza della corrente che le sormonta. Così appunto, accade nelle stagioni d'inverno ed autunno in cui i venti extratropicali giungono a noi colla più debole forza.

L'appennino quindi, che si oppone normalmente alla direzione dei venti extratropicali sud-ovest, si oppone ancora al rimescolamento delle arie che ristagnano nei mesi invernali sull'adriatico bacino. Di quì ne conseguita, che le correnti nordiche in autunno cominciano a pigliar campo sui venti extratropicali, che allora marciano in ritirata, e piantano man mano un pacifico possesso sulla valle padana e mare adriatico, fino a tanto che i venti extratropicali, rinforzati di nuovo dal ritorno del sole verso il nostro emisfero, non ne ritentino una sicura conquista.

E così mi sembra che sia bastantemente conosciuta la causa di quel graduale innalzamento e discesa della differenza barometrica fra Livorno ed Ancona: l'armonico svolgimento di detta differenza coll'oscillazione del sole fra i tropici ed il ristagno dell'aria nei mesi invernali sulla valle padana. *E quindi un motivo di richiamo periodico e costante dell'aria fredda*

(1) Ecco le medie mensili dell'andamento termico di Livorno e Portici:

Mesi .	1.°	2.°	3.°	4.°	5.°	6.°	7.°	8.°	9.°	10.°	11.°	12.°
Livorno	7°.2 =	8°.9 =	10°.6 =	14°.0 =	17°.7 =	21°.4 =	24°.4 =	24°.2 =	21°.1 =	16°.4 =	11°.4 =	8°.2
Portici	8°.5 =	9°.2 =	10°.3 =	13°.9 =	17°.9 =	21°.4 =	24°.4 =	24° 1 =	21°.4 =	17°.0 =	13°.5 =	10°.8

e pesante della valle padana verso la più calda e rarefatta del versante toscano.

Ma veniamo ora a quell'inaspettata relazione che passa fra la curva barometrico-differenziale fra le due stazioni di Livorno e di Ancona coll'altra microsismica dedotta dal P. Bertelli da 77092 osservazioni. Questo dottissimo sismologo chinde la sua nota (1) facendo osservare: « 1.° che, normalmente il « minimo d'agitazione tromometrica cade in Luglio, ed il mas- « simo in Dicembre: 2.° che, la curva sale più rapidamente da « Luglio a Dicembre di quello che non cade da Dicembre a « Luglio: 3.° che, da Gennaio a Febbraio apparisce d'ordi- « nario una rapida discesa relativa seguita poi da un piccolo « rialzo in Marzo ».

Tutte queste tre qualità della curva tromometrica si riscontrano quasi completamente sulla barometrico-differenziale fra Livorno ed Ancona, come si può vedere nella prima tavola grafica, che fa seguito a questi pochi cenni, e da quanto è stato esposto antecedentemente. Anzi, se le due curve vengono riprodotte sullo stesso reticolo, si vede che, l'una cammina di conserva coll'altra, e segnano quasi una stessa intensità meno un costante ritardo di due decadi della tromometria sulla barometrico-differenziale. Che se poi, dette curve, vengono riprodotte d'ambo le parti di una linea orizzontale del reticolo che rappresenti l'innossatura appenninica e che serva in pari tempo di punto di partenza per la graduazione, allora si vedrà nelle due curve un iperbolico svolgimento ed una equilibrata intensità. Val quanto dire: al manifestarsi della massima differenza di pressione barometrica sulla valle padana vi corrisponde un massimo d'agitazione tromometrica a Firenze, ed al presentarsi della minima differenza di pressione barometrica fra il bacino adriatico e la sponda mediterranea vi corrisponde un minimo di agitazione sismica sulla sponda toscana. Una

(1) Nota — *Delle variazioni dei valori d'intensità relativa nelle medie tromometriche mensili ed annuali osservate nel collegio alle querce di Firenze dall'anno meteorico 1872-73 a tutto il novembre del 1887.* — Roma, tip. delle Scienze Mat. e Fisiche, 1888.

simile coincidenza farebbe sospettare che, fra i due fenomeni, d'indole così disparata, vi fosse una relazione come di causa ad effetto, ovvero che amendue siano effetti della stessa cagione.

La prima di queste due ipotesi potrebbe aver luogo ogni volta, che gli aeriformi interclusi nelle abissali profondità della crosta terrestre, sottostanti alle due regioni contigue e separate soltanto da un sistema assiale di pieghe orografiche, communicassero fra di loro in guisa, che detti aeriformi compressi nella regione adriatica, sviluppassero la loro forza nella regione mediterranea con indicazioni tromometriche. A tanto potrebbe servire la pressione barometrica, la quale nei mesi invernali è capace di una forza di 260 milioni di tonellate per ogni chilometro quadrato di superficie in più sulla vallata del Po, che sul versante occidentale d'Italia. Ma il malagevole compito di stabilire: 1.° la profondità di scotimento vibratorio: 2.° la circolazione e la communicazione subappenninica di detti aeriformi: 3.° la vera influenza esercitata dalla pressione atmosferica sull'attuazione dei fenomeni sismici, mantengono la correlazione di questi due fenomeni in una condizione meramente ipotetica.

In fatti, 1.° La profondità di scotimento vibratorio resta tutt'ora un problema; e se per ipotesi il centro di scotimento dovesse essere molto profondo, la compressione esercitata sugli aeriformi interclusi fra le stratificazioni terrestre, dalla differenza di pressione atmosferica, si ridurrebbe a nulla.

2.° La produzione degli aeriformi interclusi nelle viscere della terra sono dipendenti da quella moltiplicità di cause fisiche e chimiche che sogliono accompagnare la filtrazione delle acque (1). Queste, s'incamminano bensì lungo le stratificazioni dei terreni miocenici e subappennini, i quali si adagiano sui terreni triasici che formano l'innossatura della parte centrale

(1) Secondo alcuni valenti sismologi, gli scotimenti tellurici deriverebbero dall'accensione ed esplosione di gas idrogeno, idrocarburi, idrogeno solforato, ecc. sviluppati dalla decomposizione di sostanze, cui l'acqua portata ad elevata temperatura, incontra nelle cavità terrestri.

e nordica della nostra penisola (1). Divergono quindi in due correnti, le quali portano il loro contributo ai rispettivi bassi fondi di quelle vaste conche geologiche coperte in parte dall'adriatico e dal mediterraneo (2); ma, comecchè la filtrazione e circolazione delle acque nell' interno della crosta terrestre, sia una causa non dubbia delle più strepitose manifestazioni endogene, nel caso nostro non servirebbe a spiegare completamente l'andamento intensivo dei moti microsismici.

Ecco quanto mi scriveva in proposito il chiarissimo P. Bertelli:

Ora aggiungo quegli appunti principali che pure altra volta mi occorse di fare, quando nel 1874 il Prof. Monte di Livorno, e di recente il P. Sanna Solaro, emisero, fra le altre, anche l'opinione che i moti tromometrici fossero in qualche modo dipendenti dalle pioggie. A tal proposito però io feci rilevare quanto segue:

1.° Che riguardo al movimento superficiale delle acque pluviali la relazione accennata non poteva ammettersi, non avendo io mai osservato aumento di oscillazione tromometrica dopo gli acquazzoni anche i più straordinari, più coppiosi e più violenti, e ciò non ostante che presso il fondamento del piedistallo dei tromometri passi qui a circa quattro metri di profondità un condotto di scolo, nel quale si raccolgono le acque di una superficie di presso che dieci mila metri quadrati.

(1) Stoppani, *Corso di Geologia,* Vol. II, § 941, § 1005.

(2) Il Tenente Generale Olivero nel suo lavoro intitolato *Orografia dell' Italia,* allorchè parla dell' emersione del continente italiano, così si esprime: « Ho esternato in antecedente mio opuscolo il concetto che la « formazione dei rilievi montani possa essere successa, non per solleva- « mento prodotto da violenti forze endogene, ma bensì dall' emersione « del mare di terreni di formazione sedimentaria solidificandosi nell' es- « sicarsi ed adagiandosi in origine sopra un' irta crosta primera di for- « mazione ignea e di natura cristallina o per anco a noi non nota, e « successivamente poi per assise l' uno sull' altro a seconda dell' epoca « di formazione loro in seno al mare »..... ed a pag. 79: « Siccome la « stratificazione plastica nella conca deve avere inclinazione confluente « al punto più basso, quindi deve pur essere il punto più centrale d' af- « fluenza delle acque subacree e sotterranee della conca ». — Novara *Stabilimento Tipo-Litografico FF. Valoggia,* 1885.

2.° Quanto poi all' aumento di attività nella circolazione più profonda delle acque, in seguito alla loro infiltrazione nel sottosuolo, feci notare che ciò d' ordinario non ha luogo che con notevole ritardo, come si rileva dalle sorgenti stesse e dalle polle dei pozzi, le quali non presentano il massimo aumento se non parecchi mesi dopo la stagione delle pioggie (specialmente al principio di primavera) mentre invece è allora appunto che (normalmente) cominciano a diminuire i moti tromometrici, come si rileva dalle curve annuali di questi.

3.° Osservo inoltre, che se le pioggie non possono ammettersi come causa meccanica ed immediata di vibrazione, e ciò nè sopra nè sotto il suolo, non può nemmeno, a mio parere, attribuirsi l' agitazione tromometrica ad azione chimica profonda delle acque stesse infiltrate. Codesta azione chimica infatti sarebbe *progressivamente crescente,* ed *in ritardo anche maggiore,* per ragione del tempo necessario all' infiltramento delle acque a profondità maggiori di quelle dei pozzi: talchè il massimo di codesta influenza, al più presto, non potrebbe cadere in estate, nella quale epoca invece cadea il *minimo* dei moti tromometrici annuali.

4.° Resterebbe anche assai malagevole a spiegare l' andamento pressochè uniforme, (cioè con un intervallo di ore o al più di una giornata o due) delle agitazioni tromometriche *(barosismiche)* nei diversi osservatori d' Italia, mentre questi trovansi in condizioni diversissime rispetto alla permeabilità del terreno in cui giaciono. Al certo per quelli nei quali il sottosuolo è formato di potenti assise argillose (come p. e. a Bologna), o che giaciono sopra grossi strati lavici compatti (come a rocca di Papa, Catania ecc.), l' infiltrazione locale sarebbe immensamente ritardata rispetto a quegli altri osservatori i quali invece sorgono sopra terreni sciolti e formati a stratificazioni fratturate, radrizzate e intercalate da letti ghiajosi, arenacei ecc. Al certo poi, se l' infiltrazione acquea fosse causa dei moti tromometrici, noi dovremmo avere *costantemente un massimo relativo* di agitazioni microsismiche durante tutto l' anno negli osservatori meno distanti dal mare, dove l' acqua è permanente, ed agisce inoltre con pressioni notevoli sopra i fondi marini, costituiti di materiali detritici assai permeabili, e non di rado sovrapposti pure ad altri strati anche più permeabili perchè nelle condizioni poco sopra accennate. Tralascio da ultimo che la supposta azione chimica sismodinamica nelle parti superficiali della crosta terrestre mi sembra nel caso nostro assai dubbia ed insufficiente a spiegare, non solo i fenomeni microsismici, ma anche i moti sismici stessi, posto che i medesimi abbiano *unicamente* la loro origine, come più comunemente si ritiene, entro la crosta terrestre.

5.° Pertanto sino a che non si presentino altre valide ragioni in contrario, io ritengo che i moti tromometrici (osservati però sopra op-

portuni istrumenti ben collocati a pian terreno) qui in Italia, come altrove, derivino piuttosto da aeriformi interclusi nella crosta terrestre, e probabilmente ad assai mediocre profondità più o meno comunicanti fra loro o derivanti da origini ancora più profonde.

Da queste giustissime osservazioni del Bertelli si vede chiaramente che, la filtrazione delle acque invocata come causa probabilissima di molti fenomeni sismici, oltre al non provare la relazione fra i due fenomeni in discorso, a cagione della lentezza di filtrazione e della mancanza di communicazione subappennina di quei vapori rinchiusi fra le stratificazioni che si adagiano sul primitivo sistema ossiale dell' appennino non può servire nemanco a spiegare quel concorde svolgimento delle curve tromometriche tracciate nelle stazioni italiane, tanto nelle località poste a mare che sul ridosso degli appennini.

3.° Finalmente il chiarissimo Prof. Galli in quella sua eruditissima memoria (1). *Sulla forma vibratoria del moto sismico,* conseguentemente alla discussione di molti fatti, non esita punto a dire, che la pressione atmosferica non esercita nessuna influenza sui fenomeni sismici. Di 546 scosse avvertite in Italia dal Giugno al Dicembre dell' anno 1882, così Egli, 278 vennero a pressione calante e le altre 268 a pressione crescente. Quindici di queste scosse furono abbastanza forti, quattro a pressione crescente ed 11 a pressione calante. Sessantaquattro centri di depressione passarono in questo breve periodo sopra o presso l' Italia, ed 11 volte soltanto si ebbero scosse vicine al centro, per altre trentacinque le scosse furono molto lontane, e per le rimanenti diciotto non si ebbe nessuna scossa.

Tali risultati non rassodano certamente la teoria *barosismica* del Piddington e del Bottari, ed alla quale ripeterebbero pure la loro spiegazione i due fenomeni in discorso, nel caso di una subappenninica communicazione dei vapori interclusi nelle stratificazioni mioceniche e subappennine.

Ma poichè, tanto colla teoria *sismo-chimica* del Soldani e del Lister, che si fonda sui fenomeni fisico-chimici che sogliono accompagnare la filtrazione delle acque, quanto coll' ipo-

(1) Roma, tip. della Pace, 1888.

tesi barosismica non si giunge a trovare fra i due fenomeni la relazione come di causa ad effetto, fa mestieri ricorrere ad una causa estratelluria che valga a *determinare* l'attuazione dei fenomeni microsismici e con una regola costante e lontana da quell'incertezza di tempo, luogo, intensità e durata colla quale si presentano le più grandi manifestazioni delle forze endogene (1). A tutto questo risponde la forza attrattiva lunisolare. Infatti, se si riflette all' andamento intensivo dei moti tromometrici come vengono registrati nelle stazioni italiane si riconoscerà in essi uno svolgimento del tutto particolare (2). Segnano nel periodo di un anno un'ondata di rarefazione in estate ed un' altra di condensamento in inverno, ed assecondano il moto d' oscillazione del sole fra i tropici come la curva barometrico-differenziale fra Livorno ed Ancona. Ora, che i moti tromometrici non siano di origine endogena (3), dopo tanti anni d' esperimenti tromometrici ripetuti in luoghi diversi e così luminosamente confermati dai rumori microfonici stu-

(1) Il chiarissimo Prof. De-Rossi a pag. 256 dell' *Annuario Meteorologio* dell' anno in corso fa notare: che le ondulazioni tromometriche in genere sogliono tacere durante i forti terremoti e manifestarsi negli intervalli di quiete sismica.

(2) Tanto i valori intensivi della curva tromometrica della stazione del Collegio alle Querce in Firenze, quanto quelli delle stazioni di Bologna, Rimini, Livorno, Fermo, Narni, Viterbo, Roma, Rocca di Papa, Ceccano e Foggia combinano pienamente nel segnare un' ondata di condensamento nei mesi invernali ed un' altra di rarefazione nei mesi estivi. Solamente nella stazione di Fermo si ha uno svolgimento del tutto particolare, e si direbbe quasi in senso inverso a quello delle altre stazioni. Tutto questo si scorge anche con una semplice occhiata al quadro ove sono riprodotte *le medie tromometriche decadiche degli osservatori geodinamici d' Italia dall' anno 1877-78 all' anno 1883.* Redatte dal P. Timoteo Bertelli. Vedi *Bollettino Meteorologico* di Moncalieri.

(3) Il P. Egidi opina che i moti tromometrici siano causati dal vento: ma il P. Melzi in quel suo recentissimo lavoro intitolato *Il vento ed i pendoli tromometrici isolati* ampiamente ne conferma con ricchezza di osservazioni la loro natura endogena, dimostrando la verità di quanto scriveva il P. Bertelli sino dall' anno 1875 in quella sua memoria *sulla realtà dei moti microsismici.*

diati dal Chiariss. Prof. De-Rossi (1) sarebbe follia il negarlo. Ma come poi questi si attuino indipendentemente dalla forza attrattiva lunisolare, si proverà difficoltà ad ammetterlo, ogni volta, che si consideri l'andamento della curva tromometrica stessa. Questa, se viene riprodotta in opposizione alla terra intorno ad un punto che raffiguri il Sole, tavola II, si vede chiaramente, che quando la terra trovasi nell'afelio, la cura tromometrica segna il punto più vicino al sole: e quando la terra si trova al periclio la curva tocca il punto più lontano dal sole. Segna così una curva cuoriforme, e man mano che la terra dall'afelio si porta al perielio, la curva si fa gradatamente più ecentrica al sole, di quello che non accade quando la terra dal perielio ritorna all'afelio.

Un tal fatto non si può disprezzare, merita invece l'attenzione del sismologo e meteorologista insieme. Poichè, se all'avvicinarsi della terra al sole si osserva un graduale aumento nell'intensità microsismica, ed all'allontanarsi una corrispondente diminuzione, converrà ammettere, che la forza attrattiva del sole (2) determini gradatamente nelle meno pro-

(1) Il De-Rossi nell'opuscolo intitolato: *Il microfono nella meteorologia endogena* — Roma tip. della Pace — così scrive a pag. 10: « Er-« nesto Fontebasso stando fisso innanzi agli istrumenti sismici (*collocati* « *sul Vesuvio*) segnava in un foglio con segni convenzionali le diverse « vibrazioni che vedeva manifestate dagli istrumenti. Così egli distin-« gueva le agitazioni sismiche precedenti una scossa, l'arrivo di una di « queste, la sua qualità sussultoria od ondulatoria; ed in pari tempo « venivano registrate le indicazioni diverse del telefono. Fatto poscia il « confronto si trovò che a ciascuna agitazione del sismografo ne corri-« spondeva una del microfono; ed inoltre a ciò a ciascuna qualità di « movimento sismico corrispondeva sempre il medesimo suono telefonico ».

(2) E pure ipotesi del P. Bertelli che la forza attrattiva lunisolare sia una causa determinante i moti tromometrici. Oltre a quanto egli mi ha scritto privatamente trovo pure nel suo opuscolo citato — *Delle variazioni dei valori d' intensità relativa* ecc. che *le variazioni barometriche alquanto notevoli abbiano un' influenza nella produzione dei fenomeni tromometrici* — e più sotto: *sembrami del pari verosimile, come notai pure in passato,* che a ciò cooperi pure *l' azione attrattiva lunisolare varia lungo l' anno secondo le distanze relative di questi corpi celesti dalla terra.*

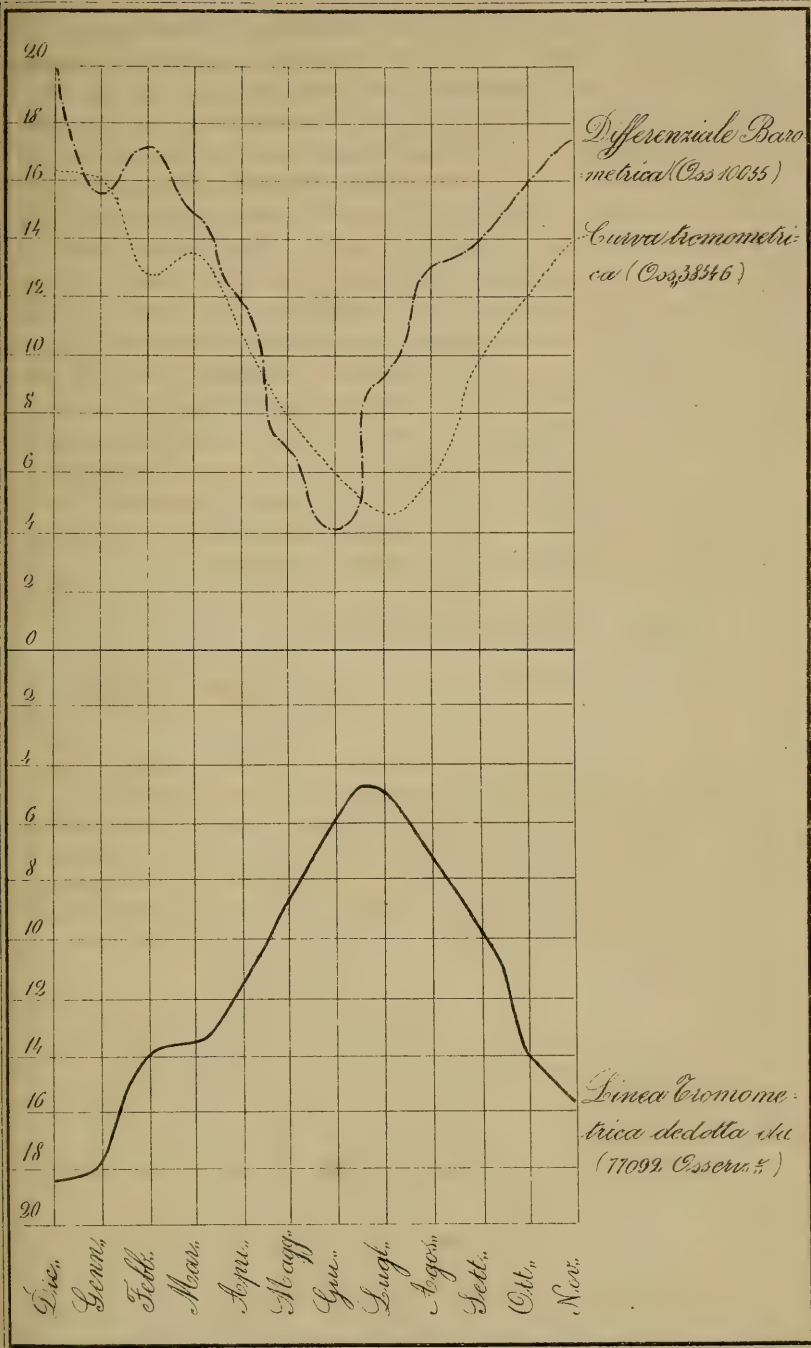
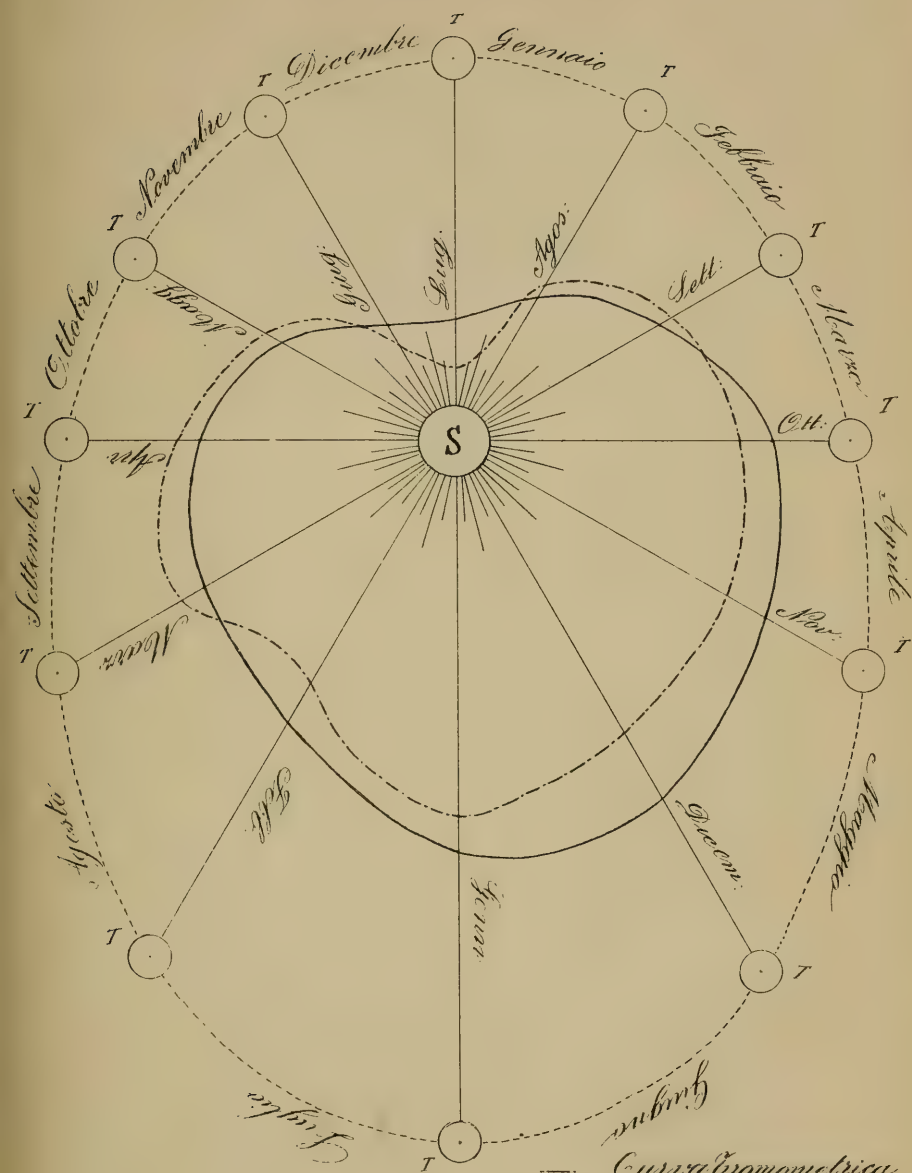
fonde stratificazioni della crosta terrestre la circolazione di correnti magnetiche, o faciliti lo scoppio di scintille elettriche le quali attuino l'accensione ed esplosione (1) dei gas rinchiusi nelle dette stratificazioni in ragione diretta della vicinanza della terra al sole. Ammettendo quest'ipotesi, non s'incorre il pericolo d'invadere il campo di nessuna delle cent'altre ipotesi e teorie inventate allo scopo di rintracciare la causa di quei sempre vari e strepitosi effetti che accompagnano i terremuoti: ne tampoco si va incontro a quei risultati negativi a cui va soggetta l'ipotesi astronomica del Plautè e del Guillemin, poichè quì abbiamo una serie considerevole, graduale e non interrotta d'osservazioni tromometriche i di cui massimi e minimi coincido perfettamente coll'oscillazione del sole fra i tropici. E però mi confermo nell'emessa ipotesi: che i moti tromometrici e la differenza di pressione barometrica fra la valle dell'Arno e quella del Po, siano dipendenti dalla forza solare sempre varia nelle sue manifestazioni e rapporti colla marea atmosferica e superficie terrestre.

Scandiano 12 Aprile 1890.

D. Valerio Capanni.

(1) Nella nuovissima teoria *sismochimica* del Prof. Bombicci, l'ossigeno in presenza dell'idrogeno formerebbe un misculio detonante, l'accensione del quale sarebbe affidata o a reazioni chimiche capaci di generare istantaneamente un'elevata temperatura, o a correnti magnetiche, od anche a scintille elettriche per contracolpo. Vedi *Teorie ed ipotesi sulle cause dei terremoti* del Prof. De-Giorgi — Annuario Meteorologico dell'anno in corso, pag. 221.

Tav. 1.a

D.r V. Capanni

Gennaio
Febbraio
Marzo
Aprile
Maggio
Giugno
Luglio
Agosto
Settembre
Ottobre
Novembre
Dicembre
Lug.
Agos.
Sett.
Ott.
Nov.
Dicem.
Genn.
Febb.
Marz.
Apr.
Magg.
Giug.
S
Curva Eromometrica
oss: 17092
id: Barometrico differenziale oss: 10.055

OSSERVAZIONI

INTORNO

AL CARATTERE CRETACEO DEL TERRENO DELLE ARGILLE SCAGLIOSE

DEL MODENESE E REGGIANO

Ab. G. MAZZETTI

Generalità.

Nel versante adriatico dell'Apennino emiliano esiste un gruppo di roccie, che fino ad ora fu sempre il rompicapo di tutti i geologi che ne intrapresero lo studio: e cotesto gruppo di roccie è quello stesso che nel suo complesso costituisce il terreno detto delle *argille scagliose.*

Delle argille scagliose come terreno a sè e del tutto indipendente, ne parlò per primo il prof. Bianconi nella sua storia naturale dei terreni ardenti (Bologna 1840). Il prof. Pilla ne adottò poscia il concetto nel suo Trattato di Geologia (Pisa 1847-51): e dietro poi al Pilla così fecero pure presso che tutti i geologi, che trattarono delle argille predette.

Se non che per mala sorte, dette argille non riscontrandosi quasi mai alla superficie del suolo se non in terreni totalmente sconvolti dalle lavine e sotto forma di ammassi interamente caotici, com'era quindi naturale ne avvenne, che i geologi nel trattare di tali argille, non avendo alle mani nessun criterio sicuro che li dirigesse, e osservandole ciascuno sotto un punto di vista particolare, allorchè dovettero concludere qualche cosa intorno alla natura ed origine loro, furono perfino costretti a

disdire non di rado oggi stesso, quello che jeri aveano di già affermato.

Ma ad onta però di tutta quanta l'oscurità e confusione che ha sempre regnato intorno alle argille scagliose, nondimeno veruno dei geologi, che le prese una volta in esame ha mai disperato, che anche quì a forza di studi e di fatiche, non si dovesse riescire a trovare un qualche bandolo, per poter finalmente districare anche questa imbrogliatissima matassa. Certo è che tale fu sempre lo scopo, che animò tutti i loro lavori su le argille scagliose; e tale è pure lo scopo, a cui tendono ancora queste mie brevi osservazioni in proposito.

Natura delle argille scagliose.

La roccia che i geologi denominarono *argilla scagliosa* è una roccia « essenzialmente argillosa, impregnata di ossidi coloranti di ferro e di manganese, ed accompagnata da minerali accessori, come la Baritina, il Gesso, la Pirite, l'Aragonite ...... infiltrata per giunta da sali terrosi efflorescenti, come cloruri, solfati, carbonati di calce e di magnesia. Si potrebbe chiamare con espressione spagnuola l'« Olla potrida » della mineralogia locale ».

Coll'espressiva denominazione *argille scagliose* si è voluto rappresentare la proprietà caratteristica di questa roccia di disgregarsi all'infinito in tante minutissime scaglie a superficie curva, levigata e lucente, dal tatto untuosa e saponacea, di tinta variabile grigio-plumbeo, àl giallastro, al verde, al color bruno e rossastro. La suprema inconsistenza di questa roccia fa di essa un terreno che sotto l'azione infiltrante e dissolutiva delle acque scivola, frana, dilaga, cola, trabocca lungo il pendio dei rilievi montuosi travolgendo a guisa di corrente di lava quanto contiene nel suo seno ..... e quanto incontra sul suo corso « (Manzoni; La Geologia della Prov. di Bologna » Annuario della Soc. dei Naturalisti in Modena, anno 14, Ser. 2.ª Dispensa 1.ª, 2.ª; Modena 1880) ».

Ma la roccia or'ora descritta sotto il nome di argilla scagliosa, anzi che la vera natura di questa roccia, non rappresenta realmente se non lo stato completamente alterato della medesima. L'argilla scagliosa veramente tipica si trova

sempre in depositi normali, non mai tocchi da scivolamenti di sorta, e sempre regolarmente interstratificata insieme alle altre roccie che l'accompagnano; mentre l'argilla scagliosa primamente accennata, non si riscontra invece quasi mai, se non in località franate, in ammassi orribilmente scompigliati da scoscendimenti di ogni genere: quindi è che l'argilla che costituisce tali ammassi non può certo non essere, che un argilla interamente modificata.

Del rimanente fuori di questo, per caratteri minerali e nell'aspetto generale, l'argilla scagliosa alterata non si distingue punto dall'argilla propriamente tipica; e neppure per caratteri petrografici l'una differisce molto dall'altra. Soltanto sotto quest'ultimo particolare ho più volte osservato, che le scaglie della vera argilla scagliosa sono sempre più regolarmente lamellari di quelle dell'argilla alterata, e che l'argilla scagliosa vera finchè si trova in posto, si mostra pur'anche non meno ricca in fucoidi (1) degli stessi calcari marnosi, coi quali si trova quasi sempre unita.

(1) Le argille scagliose alterate; cioè le argille scagliose, che fin'ora si sono studiate dai geologi, si presentano dappertutto, anzi che in strati, in veri ammassi: piccoli o grandi che sieno tali ammassi, non monta; ma questa è sempre la forma sotto la quale si mostrano queste argille. La natura poi delle scaglie in cui si sgretolano le argille alterate è quella di scaglie gualcite insieme da pressioni in ogni senso: piuttosto che poggiar sempre piane l'una sull'altra, si abbracciano invece e si stringono scambievolmente fra loro *curve e ravvolte* come appunto materia inumidita e malamente premuta da vari lati. Ma in cambio, le argille scagliose veramente tipiche, piuttosto che in ammassi, si riscontrano sempre in strati regolari e perfettamente scissili: le loro scaglie si mostrano sempre orizzontalmente adagiate l'una sopra l'altra; sono un po' più scabre al tatto, e del tutto prive di quella lucidezza, che il continuo scivolare dell'argilla alterata ha impresso alle scaglie di questa. Di più: uno poi dei caratteri veramente particolare delle sole argille scagliose tipiche è certamente questo: di conservare sempre inalterate le impronte dei numerosi fucoidi di cui sono zeppe; carattere questo che ho potuto verificare in tutti i depositi argillo-scagliosi in posto da me visitati, e tanto nel Modenese che nel Reggiano.

Origine dell' argilla scagliosa.

Geologi insigni trattarono già della origine dell' argilla scagliosa: e per indicarne alcuni, il Doderlein asserì che l'argilla scagliosa altro non era, se non un « antico deposito nettunico del periodo Eocenico o Cretaceo metamorfosato e strettamente annesso ai Serpentini ». (Doderlein, Note illustrative alla Carta geologica del Modenese e del Reggiano, pag. 15: Modena, 1870): lo Stöhr giudicò l'argilla scagliosa come un « prodotto dello sfregamento avvenuto per l'innalzamento dei Serpentini » (Stöhr, Annuario della Soc. dei Naturalisti in Modena, Anno 3.° pag. 188: Modena, 1868): ed il Mantovani ritenne invece l'argilla scagliosa « un modo speciale di manifestarsi nell'Apennino di alcune fra le comuni roccie eruttive, alterate forse da particolari cause » (Mantovani, Atti della Soc. Italiana di Scienze natur. Vol. 18, Anno 1875, pag. 58: Milano, 1875). Altri geologi poi pensarono a dirittura, che l'origine dell' argilla scagliosa non si dovesse attribuire, se non se ad eruzioni di colossali vulcani fangosi sotto-marini, analoghe alle odierne eruzioni fangose del Mar Caspio.

Di tutte queste opinioni però nessuna indica sicuramente la natura della vera argilla scagliosa. Cotesta roccia non è certo una roccia eruttiva, nè metamorfica, e meno poi ancora un prodotto di fregamento o di chicchessia altro genere: essa è invece una roccia prettamente *sedimentaria*, come ogni altra roccia prettamente nettunica. Forse poco tempo fa e con qualche apparenza di ragione, si sarebbe potuto negare anche del tutto questo carattere all'argilla scagliosa: ma adesso che si sono già scoperti tanti depositi di argille scagliose, in cui tali roccie si trovano sempre interstratificate non meno regolarmente di qualunque altra roccia sedimentaria, il pretendere di contrastare ancora alla medesima questo stesso carattere, sarebbe certamente una vera assurdità. Ormai ho potuto esaminare oltre ad una decina di depositi argileo-scagliosi, e meno uno che ho riscontrato presso Costa de' Grassi nel reggiano, tutti gli altri nel solo territorio di Montese frazione della provincia di Modena: e bene in tanti depositi non ne ho trovato neppur uno, in cui l'argilla scagliosa non fosse regolarmente

interstratificata con tutte le altre roccie appartenenti al deposito stesso di cui essa facea parte.

Costituzione del terreno delle argille scagliose.

Molti dei geologi che si sono occupati delle argille scagliose dell'Emilia, dando forse soverchia importanza all'estensione piuttosto notevole che quivi assumono certi ammassi di tali argille quasi pure, e fors'anche impressionati dalla natura ed uniformità petrografica, che questi medesimi ammassi conservano presso che inalterata da per tutto ovunque si esaminano, pensarono quindi che anche il terreno da essi denominato *delle argille scagliose,* non fosse perciò integralmente costituito che di queste sole argille.

Ma ulteriori ricerche intorno alle argille scagliose, fatte accuratamente anche in diverse località, hanno già fatto chiaramente conoscere, che il terreno omonimo, anzi che di una sola roccia, è invece costituito di un vero complesso di roccie, sempre fra loro stesse collegate, per posizione stratigrafica e caratteri minerali costantissimi, e che la stessa argilla scagliosa, tutt'altro che formare da sola il terreno detto parimenti delle argille scagliose; non è infine se non se una roccia che appena ne fa parte.

Roccie componenti il terreno delle Argille Scagliose del Modenese e Reggiano.

Tra le diverse roccie che insieme concorrono alla formazione del terreno delle argille scagliose del Modenese e Reggiano, queste sono sicuramente le principali e più importanti, le quali annoverate in ordine ascendente, consistono:

a) In Calcari marnosi variamente colorati, che i paesani chiamano *galastrino.* Cotesta roccia, che bene spesso contiene dei *fucoidi,* è ordinariamente molto fragile, per cui esposta all'aria si scioglie quasi subito in piccoli frammenti pseudo-poliedrici, e a poco a poco si riduce in tenuissima polvere. Di più: in alcune località cotesta roccia medesima assume la natura di *pietra paesina.*

b) In un Arenaria selciosa, scissile, molto micacea, e per lo più di colore oscuro: roccia che ora si riscontra in uno stato di tanta compattezza, da emettere percossa un suono

quasi da campana, ed ora tanto tenera e friabile che si riduce in polvere anche al più piccolo urto. Tale arenaria contiene pur essa qua e là non pochi frammenti di vegetali *carbonizzati;* e nella qualità durissima anche certe *vermiculazioni* che sembrano resti petrificati di sottilissimi *anellidi.*

c) In un Calcare durissimo, pur esso molto micaceo. Di questa roccia non mi è stato ancor possibile di poterne rilevare la sua posizione stratigrafica, relativamente alle altre roccie costituenti il terreno delle argille scagliose. Ma forse cotesto calcare non è che una modalità dell' arenaria argillo-selciosa preindicata, in cui e argilla e silice mancano quasi affatto (1). Certo è però che appartiene anch' esso al terreno in discorso, trovandosene già numerosi frammenti sparsi ovunque su le argille scagliose medesime.

d) In argille scagliose pure. Tali argille, come si può chiaramente osservare in alcuni loro *affioramenti in posto,* che si trovano su gli alvei, o alle sponde di quasi tutti i torrenti che le incidono, si riscontrano per lo più intercalate fra i calcari marnosi a fucoidi, e le arenarie superiormente descritte. In uno di cotesti affioramenti, esistente alla destra del Rio Grosso di S. Martino territorio di Montese, in una località denominata i Roncaccioli, si veggono appunto fra due strati regolari di arenaria, di cui il superiore è alto cent. 60, e l'inferiore cent. 30, due strati parimenti regolari di argilla scagliosa pura, alti ciascuno cent. 30, intercalati essi pure alla lor volta da uno strato di calcare marnoso, non più alto di cent. 6.

Le roccie or'ora accennate, e che si trovano quasi sempre interstratificate fra loro con una regolarità la più singolare, costituiscono poscia depositi considerevoli tanto nel Modenese che nel Reggiano: depositi, che con istratificazione quasi sempre discordante, sottostanno da per tutto ai terreni terziari di dette località.

(1) Un affioramento di una roccia analoga a questo calcare, si trova appunto fra le argille scagliose dei Roncaccioli, località di S. Martino di Salto.

Nell' interno però delle valli, tali depositi non appariscono esternamente che assai di rado, essendo per lo più totalmente mascherati da cumuli di argille scagliose superficiali alterate dalle frane locali. Volendoli veramente trovare e studiarli in posto, nella stratificazione naturale delle roccie che li compongono, è necessario di dare anzi tutto bando alla fatica, di scendere negli alvei dei torrenti che solcano gli ammassi predetti, e di cercarli quivi e non altrove.

E di questi depositi n' esistono sicuramente parecchi anche nel solo territorio di Montese. Nel Rio Grasso poi di S. Martino testè indicato, oltre al bellissimo deposito esistente su la sua destra nella località dei Roncaccioli, se ne riscontra ancora un altro non meno notevole sulla sua sinistra in un posto detto *Cà di Fiocchetto,* nello spaccato del quale gli strati delle roccie che lo compongono, si presentano pur essi così disposti tra loro. Alla base dello spaccato stà un potente masso di calcare marnoso, attraversato verticalmente da vene di calcite spatizzata. Su questo masso di calcare si adagiono due strati piuttosto sottili, l'inferiore di marna argillosa (1), ed il superiore di calcare marnoso, scissile, rosso-giallastro, gremito di fucoidi. Poscia ai due strati or' ora indicati, succedono immediatamente altri due strati, alquanto più considerevoli dei due precedenti, di arenarie scissili di color bruno, divisi fra loro stessi da un esilissimo strato di argilla scagliosa. Copre in fine e termina lo spaccato un secondo strato di argille parimenti scagliose, in tutto simile al precedente.

Certo, altre varietà di roccie oltre alle indicate, entrano in parte anch' esse nella costituzione del terreno delle argille scagliose del Modenese e Reggiano; ma siccome tali roccie non sono forse che modalità di quelle di cui si è fin'ora parlato, così non credo nè utile nè necessario di intrattenermi qui più che tanto anche intorno alle medesime.

(1) Tale marna, che ha la stessa forma petrografica dell' argilla scagliosa inalterata, non è forse che una patente modalità dell' arenaria scissile seco intestratificante nello stesso deposito.

Estensione del terreno delle argille scagliose del Modenese e Reggiano.

Se si potesse prender norma dagli ammassi superficiali di argille scagliose esistenti nel Modenese e Reggiano, per determinare l'estensione che occupa quivi il terreno omonimo, converrebbe certo ritenere che questa fosse veramente di un'importanza eccezionale; da che forse due terzi della loro superficie si trovano già occupate da esse.

Ma quanto più si esamina la natura di tali ammassi, tanto più si convince che da loro nulla si può ritrarre in proposito. Prima di tutto cotesti ammassi, anzi che vera argilla scagliosa, non contengono che vasti cumuli eterogenei di frammenti argillo-rocciosi, la maggior parte dei quali massacrati e ridotti in polvere impalpabile da frane e scoscendimenti di ogni fatta. D'altronde poi cotesti stessi ammassi essendo per loro natura cedevolissimi, e quasi sempre in moto, alla più piccola scossa smottano pure da ogni banda, e nel rovinoso loro cammino si rovesciano spessissimo anche sopra depositi geologici di diverse età: sicchè nemmeno da questo lato non si potrebbe mai presumere di dedurre la potenza del terreno delle argille scagliose del Modenese e Reggiano, dall'estensione degli ammassi or'ora accennati, senza correre pericolo quasi sicuro di qualificare ancora per terreno argillo-scaglioso, un terreno di ben tutt'altro periodo geologico, che non è quello che gli si vorrebbe attribuire.

Tuttavia se l'estensione del terreno delle argille scagliose del Modenese e Reggiano, non si può realmente nè desumere nè equiparare dall'estensione che ivi assumono gli ammassi argillosi preindicati, questo però non toglie che un tale terreno non vi si trovi egualmente tanto sviluppato, quanto basta per attirare a sè l'attenzione del geologo anche meno esperto. Già senza nemmeno calcolare, che il maggior numero degli ammassi superficiali argillo-scagliosi, che rendono così desolante l'aspetto di tante parti delle due regioni or ora accennate, mascherano per lo più e coprono totalmente altrettanti depositi del terreno in discorso, certo è che almeno in quasi tutti i torrenti che scorrono frammezzo alle località argillose

di esse regioni, o in un posto o in un altro, o in mezzo ai loro letti o su le loro sponde, il terreno delle argille scagliose vi si trova sempre allo scoperto. E se questo non bastasse ancora, in una larga zona, che, meno le due estremità della bassa collina e dell'alto Apennino (1), attraversa obliquamente a mo' di *scialle* tutto il territorio montuoso del Modenese e Reggiano, dall'Enza a Montese, non molto di rado le roccie di cotesto terreno affiorano pure qua e là anche alla superficie del suolo (2) fuori degli stessi torrenti locali. Nel Comune di Montese poi la potenza ed estensione del terreno delle argille scagliose è tale, che oltre ad una gran parte del territorio parrocchiale di Semelano, Maserno e Castelluccio di Moscheta, abbraccia tutto quanto l'altro di S. Martino, di Ranocchio, di Salto e di Montespecchio. Soltanto la parrocchia di Jola ne è affatto priva.

Posizione stratigrafico-cronologica del terreno delle argille scagliose del Modenese e Reggiano.

Fra tutti i terreni che fanno parte dei terreni geologici del Modenese e Reggiano, il più povero di resti *fossili* è certamente il terreno delle argille scagliose. E meno male anche questo, se almeno di que' pochi che pure contiene, se ne fosse potuto fare sin qui quel calcolo, che si sarebbero veramente meritati: ma neanche di questi non se n'è mai potuto tener conto; giacchè trovati per lo più in terreni franati, alcuni di loro si sono sempre stimati per fossili erratici, e nemmeno degli altri si sarebbe potuto troppo fidare, trovandosene degli analoghi in terreni geologici di periodi diversi. Come era intanto da prevedersi avvenne, che giunto il momento di fissare la posizione stratigrafico-cronologica di questo medesimo terreno,

(1) Anche l'alto Apennino ha le sue argille scagliose; ma la maggior parte di tali argille appartengono forse ad argille scagliose alterate all'epoca del sollevamento dei terreni terziari. Sono argille scagliose di natura meccanica, più che altro.

(2) Il territorio di Montese che ha tante belle sezioni in proposito in quasi tutti i suoi terreni, di queste alla superficie del suolo non ne conosco che una sola, esistente al nord-est del monte Majolo.

i geologi che si occupavano di esso, non avendo che ipotesi su cui fondare i loro giudizi, anzi che trovarsi d'accordo in proposito, emisero invece opinioni fra loro stesse le più disparate: poichè alcuni di tali geologi collocò a dirittura il prenominato terreno nell'*eocene,* altri lo posero invece nel *miocene,* ed altri ancora lo misero nel *cretaceo:* nè mancarono perfino geologi che dicessero francamente: al terreno delle argille scagliose non potersi assegnare esclusivamente periodo geologico alcuno, per non essere desso propriamente, se non se una manifestazione particolare e fortuita di roccie alterate da commozioni terrestri; cosa che può sempre ripetersi in ogni tempo, ed in qualunque località (1).

Ma quale sarà dunque il posto, che il terreno delle argille scagliose del Modenese e Reggiano dovrà realmente tenere nella serie dei terreni geologici?

Certo è che in altre località d'Italia, più note e meglio studiate delle modenesi e reggiane, roccie equivalenti e poste nelle identiche condizioni di quelle che nelle due regioni preindicate costituiscono il terreno delle argille scagliose, nella serie dei terreni geologici tengono il posto del cretaceo *medio*

(1) Prima che si conoscesse la stratificazione delle argille scagliose vere, e che queste roccie erano ritenute dalla maggior parte dei geologi per roccie metamorfiche, o pur' anche errutive, i sostenitori di questa opinione aveano perfettamente ragione. Delle argille scagliose alterate da scoscendimenti tellurici, come erano appunto quelle che occupavano allora la mente dei geologi, ve ne sono infatti di tutti i tempi, come in tutti i tempi possono infatti accadere degli scoscendimenti tellurici. Io pure, prima di scoprire la stratificazione delle vere argille scagliose, sostenni una tale opinione (Montese, i suoi Terreni geologici, le sue Acque Minerali, ed i suoi Prodotti, nota II.ª, *Estratto dall' Annuario dei Naturalisti di Modena,* Anno 15.º, Fasc. 1.º, Modena 1881), e forse la sosterrei ancora, se come facevo allora avessi dato ascolto al lamento de' miei piedi, e mi fossi sempre limitato a studiarle sui loro ammassi superficiali. La persuasione poi quasi generale che le argille scagliose, fossero realmente di tutte le età, indusse ancora me stesso in un errore grossolano, quello di ritenere le argille scagliose circondanti le arenarie e molasse di Montese posteriori a queste stesse roccie.

e superiore. Ora se in altre parti d'Italia tali roccie occupano in detta serie un tal posto, e perchè questo posto medesimo non si dovrebbe occupare ancora da quelle del Modenese e Reggiano?

E che poi in altre parti d'Italia roccie identiche a quelle che nel Modenese e Reggiano compongono il terreno delle argille scagliose, sieno state collocate nel cretaceo medio e superiore, è tale un fatto che non si può certo negare da nessuno. Nel Forlivese le roccie principali che formano il cretaceo medio e superiore, sono appunto calcari più o meno marnosi, arenarie, schisti galestrini ed argille scagliose (Scarabelli, Descrizione della Carta geolog. del versante settentr. dell'Apennino fra il Montone e la Foglia. Forlì, 1880). Schisti galestrini (1), e strati calcarei sottostanti al calcare nummulitico della regione, formano pur essi la *creta bianca* (2) della Toscana. (Considerazioni su la Geol. Stratigr. della Toscana dei prof. Paolo Savi e Giuseppe Meneghini, Firenze, 1851). Sono parimenti riferite al cretaceo superiore le argille scagliose, e gli schisti galestrini dei contrafforti Apenninici di Pignola, e della catena del Pollino nella Basilicata; gli schisti galestrini, e le argille scagliose dei dintorni di Ariano; la pietra forte nelle argille scagliose della valle del Cervaro; il calcare compatto bianco (3) dell'altopiano Barese presso l'Adriatico, nelle provincie di Bari, Foggia ed Avellino (Bol. del R. Com. geolog. d'Italia, Vol. 10. Roma, 1879). In Calabria pure, e nella stessa Sicilia, la massa del cretaceo medio e superiore, si ritiene istessamente formata anche quivi da argille parimenti scagliose, da marne grigie, e da strati calcari poco spessi, alternanti con gli strati più potenti delle altre due roccie (Seguenza, Studi paleont. sul Cretaceo medio dell'Italia meridionale; Atti della R. Accad. dei Lincei. Ser. 3, Vol. 12. Roma, 1882).

(1) Secondo il De-Stefani, gli schisti galestrini della Toscana sono gli equivalenti delle argille scagliose dell'Emilia.

(2) Cioè *cretaceo superiore.*

(3) Un calcare analogo comparisse a sud-est del monte di Majolo, e fa parte anche della sezione già indicata alla nota 2 pag. 48.

Del resto: oltre a tutte queste considerazioni, il carattere cretaceo del terreno delle argille scagliose del Modenese e Reggiano, si deduce poi anche manifestamente dalla sua totale indipendenza dai terreni terziari delle due località predette: indipendenza che apparisce poscia manifestamente, non solo dalla sua posizione stratigrafica sempre sottostante a tutti i terreni terziari locali; ma ben'anche dalla sua condizione litologica, e dalla sua stessa conformazione orografica. Ma mentre però tutte coteste considerazioni fanno chiaramente conoscere, che il terreno delle argille scagliose del Modenese e Reggiano è realmente un deposito a sè, indipendente, prodotto in circostanze simili, e nello stesso periodo geologico, fanno pur'anche in pari tempo non meno chiaramente comprendere, che esso medesimo terreno non può certo non essere ancora più antico degli altri terreni che ovunque sopporta: dei terreni terziari.

Nè questo è ancor tutto: poichè a togliere anche il più piccolo dubbio intorno al carattere cretaceo del terreno delle argille scagliose del Modenese e Reggiano, alle molte prove or' ora addotte in proposito, ne aggiugnerò ancora un' altra evidentissima fra tutte: quella dei fossili parimenti *cretacei,* che in tale terreno si sono ormai raccolti.

Com' è noto, in questi ultimi tempi, in diverse località dell' Apennino dell' Emilia, si rinvennero interpolatamente non poche impronte di fossili assolutamente cretacei. Inocerami ed Ippuriti si trovarono nei dintorni di Sogliano nel Forlivese: Ammoniti ed Inocerami nella valle dell' Indice, e nei pressi di Poretta nel Bolognese: Inocerami e resti di « Ptycodus » a S. Martino di Salto ed a Montespecchio nel Modenese: Ammoniti ed Inocerami a Costa de' Grassi nel Reggiano; ed Ammoniti ancora a Ranzano nel Parmense. Di più: oltre ai predetti fossili, rappresentanti il regno animale del terreno delle argille scagliose, perchè non mancasse in esso neppure il regno vegetale, furono raccolti ancora fra le ghiaie di alcuni suoi torrenti vari tronchi di Cicadee (Ferretti, Scoperta di una Fauna e di una Flora o facies tropicale: Atti della Soc. Italiana di Scienze Nat. Vol. 21, pag. 837, Milano, 1879) — Manzoni, (La Geolog. della Provincia di Bologna: Annuario della Soc. dei Naturalisti in Modena, cit. pag. 17).

Due altri fossili furono pure raccolti non è molto nelle argille scagliose del Modenese: fossili che potrebbero forse avere qualche relazione, anche con gli altri or' ora indicati. Cotesti due fossili consistono poi, il primo in una porzione del cranio di un Coccodrillo (Uzielli, Sopra un cranio di Coccodrillo trovato nel Modenese, Boll. della Soc. geol. italiana, Vol. 3, p. 355, Roma, 1887); ed il secondo in una parte rostrale di un altro Sauviano (Pantanelli, Sopra i resti di un Sauriano trovati nelle argille scagliose di Gombola nel Modenese, Boll. della Soc. geol. italiana, Vol. 8, p. 43-45, Roma, 1889): l' ultimo di questi fu riconosciuto dal Capellini (Atti dell' Istituto di Bologna, Vol. X) per l'*Ichtyosaurus campylodon* Cart. essenzialmente cretaceo.

Ma consimili fossili, anzi che erratici sul terreno delle argille scagliose, come da molti è stato creduto, appartengono invece assolutamente ad esso. Per capacitarsi poi che tali fossili non possono realmente non appartenere che al terreno delle argille scagliose, anche senza por mente che io stesso nel solo territorio di Montese ne ho già raccolti in posto più di uno (1),

(1) I fossili da mè trovati in posto nel terreno delle argille scagliose, sono cinque impronte di Inocerami, e meno una, tutte le altre furono raccolte in compagnia del mio carissimo amico prof. Antonio Cuoghi-Costantini: anzi una di tali impronte fu trovata dal prenominato amico. Tutte le dette impronte, meno una ancora che fu perduta nel trasporto, si trovano presso di me facendo parte della mia Collezione: le quali poi da quanto pare rappresentano due specie, l' Inoceramus Cripsii; Mant. e l' Inoceramus Brognarti; Goldf. Aggiungerò pure, che l' Inoceramus Cripsii fu da me raccolto nei due spioventi diametralmente opposti del medesimo deposito argillo-scaglioso. Un altra specie di Inoceramo, proveniente da Costa de' Grassi possiede ancora la mia collezione; ma pare di specie diversa dalle due superiormente accennate. Oltre ai prenominati Inocerami, trovai parimenti anni sono fra le argille scagliose anche un *Taonurus* ed un bellissimo dente di *Ptycodus polygirus;* Agass: il Taonurus lo raccolsi nelle argille di Montespecchio, nel versante sud-ovest della serra dei Balestri, fra la Chiesa di Montespecchio stesso e quest' ultima località; ed il dente di Ptycodus lo rinvenni tra le argille del pari scagliose della costa del Castelletto in S. Martino, situata su la sinistra del Rio Grosso omonimo.

ed in località affatto distinte, mi sembrano certo più che sufficienti anche le poche riflessioni seguenti; cioè:

a) « Che i fossili fin'ora trovati fra le argille scagliose dell'Emilia, appartengono tutti ai medesimi generi ed alle stesse specie:

b) « Che rappresentano tutti il medesimo periodo geologico: il periodo cretaceo.

c) « Che i caratteri minerali e petrografici delle ganghe portanti le impronte dei detti fossili, sono comuni ai caratteri minerali e petrografici delle roccie, che si trovano interstratificate, colle argille scagliose delle località, in cui questi vennero raccolti.

d) « Che i fossili prenominati non possono poi provenire da roccie soprastanti alle argille scagliose dell' Emilia, perchè appartenenti queste ad un periodo geologico assai più recente di quello rappresentato da essi medesimi fossili.

e) « Che nemmeno tali fossili potrebbero mai essere stati eruttati su le argille scagliose dall'interno della terra insieme alle roccie che li contengono, perchè allora con essi se ne sarebbero pur anche raccolti altri, spettanti ad altri periodi geologici più antichi del medesimo cretaceo. E come: si potrebbe egli forse ammettere, che in tutta l'Emilia, e nelle sole località argillo-scagliose, le eruzioni terrestri si sieno sempre limitate al solo terreno cretaceo? che non abbiamo mai toccato, nè messo a soqquadro, se non questo stesso terreno?

Il carattere cretaceo delle argille scagliose intraveduto anche da alcuni geologi, che primamente ne parlarono.

Benchè non fosse ancor noto l'intimo rapporto stratigrafico, che hanno le argille scagliose colle altre roccie, che unitamente ad esse costituiscono il terreno omonimo (1), tuttavia

(1) Può darsi che la mia ignoranza m' inganni: ma prima del 1882; cioè prima che presentassi al Congresso di Verona una mia memoria, intorno alla vera e reale stratificazione delle argille scagliose, e ne indicassi nettamente il complesso di roccie colle quali si trovava strettamente unita. (Relazione intorno al modo di formazione dalle argille scagliose di Montese: *Estratto dal Bol. della Soc. geologica;* Roma 1882), non ho ancor visto nè ricordo, che nessun' altro avesse mai chiaramente

una parte di que'geologi, che in modo speciale si occuparono di dette argille anche assai prima d'ora, presentirono pur' essi il carattere assolutamente cretaceo delle medesime.

Già fino dal 1870 il prof. Doderlein, uno degli uomini più benemeriti della geologia del Modenese e Reggiano, scriveva in proposito: *Le argille scagliose costano di due distinte parti.... Si l' una che l' altra appartengono a periodi geologici distinti: la superiore all' epoca del dislocamento delle roccie eoceniche, l' inferiore all' epoca della prima deposizione delle roccie cretacce, e forse degli schisti galestrini della Toscana.* (*Note illustrative alla Carta geolog. del Modenese e Reggiano,* pag. 15; Modena, 1870). Lo Scarabelli stesso dopo un accurato esame su le argille scagliose del Forlivese, ad onta di tutte le opposizioni dal 1881 in poi ha sempre francamente sostenuto il carattere cretaceo di tali roccie. (*Descrizione della Carta geolog. cit.*). Così fino dal 1881 dichiarò pure in proposito anche il De-Stefani, *che i terreni della creta superiore....... sbucano frequentemente quà e là..... L' aspetto litologico comune è quello di argille galestrine..... o di arenarie. Inocerami ed altre specie cretacee sono state trovate nella valle dell' Indice, ed in altri luoghi dell' Emilia* (*Quadro comparativo dei terreni che costituiscono l' Apenn. Settentr.*, pag. 41; Pisa, 1881). Parimenti nel medesimo anno 1881, trattando della miocenità del Macigno, scrisse ancora il Manzoni: *Finchè non sarà decisa la quistione dei galestri* (diceva egli).... *converrà limitarsi a far voti che ulteriori ricerche valgono a colmare il vano che per ora è forza lasciare nella serie cronologica fra il macigno e roccie attinenti, ed i membri cretacei del* (Flysch) *apenninico, quali sono le arenarie psammitiche, la pietra*

accennato a questo fatto medesimo. Si dubitava seriamente da qualche geologo, che le cose potessero essere realmente tali, quali la esposi io allora; ma mi è fin' ora del tutto ignoto, che qualcuno degl' indicati geologi abbia pur' anche adittata una località, ove queste stesse cose si potessero verificare. Ripeto: può darsi che la mia ignoranza m' inganni, tanto più che non pretendo neppure di aver esaminate tutte le memorie scritte in proposito.

forte, i calcari alberesi e le argille scagliose con Inocerami, Ammoniti, Paleodyction, (Nemerlites). Della miocenità del Macigno. Estratt. dal Boll. del R. Com. Geolog. d' Italia, Vol. 12, N. 1-2; Roma, 1881.

In questi ultimi tempi poi trattarono questo stesso argomento anche il prof. Capellini, *Il Cretaceo superiore ed il Gruppo di Praibona,* ed il Prof. Pantanelli: anzi quest' ultimo in un accurato lavoro, fatto dopo di aver visitato il territorio del (1) Comune di Montese, e dopo di averne personalmente esaminate le località, ne descrisse minutamante gli strati cretacei del territorio predetto fino allora noti, nonchè i loro andamenti anche rapporto alle roccie loro soprastanti. (Il Cretaceo di Montese, Estratto dal Boll. della Soc. Geolog. Italiana, Vol. 4; Roma, 1885).

Configurazione orografica e stratigrafica del terreno delle argille scagliose.

L' orografia del terreno delle argille scagliose del Modenese e Reggiano ha una fisonomia tutta sua particolare. Cotesta anzi che in monti di qualche elevatura, come si riscontra per solito negli altri terreni geologici di queste due regioni, consiste per lo più in basse colline, allineate lungo i corsi delle acque locali, coi loro fianchi lievemente declivi, oppure anche in prominenze or più or meno estese, e ordinariamente isolate fra loro da orridi burroni, che i paesani chiamano calanchi. Soltanto in alcuni posti, ove le arenarie ed i calcari, che costituiscono il detto terreno, hanno molta preponderanza sui galestri e le argille scagliose, si trovano alcune alture di qualche considerazione.

La cagione poi che rende la forma orografica del terreno delle argille scagliose del Modenese e Reggiano così accasciata e tanto dimessa, stà certamente nella natura petrografica delle roccie che lo compongono; da che meno le arenarie ed i cal-

(1) A questa visita nel tempo stesso che ebbi la fortuna di potervi parteciparc anch' io, ebbi pure la soddisfazione di vedere apprezzate alcune mie osservazioni su l' argomento della stratificazione delle vere argille scagliose; osservazioni di già fatte da qualche tempo.

cari compatti, tutte le altre roccie appartenenti ad un tale terreno, oltre di frantumare colla massima facilità, alcune di esse rammollite anche dalle acque, cedono prontamente ad ogni pressione, si spandono, dilagono da ogni banda, e così si accasciano sempre più su loro stesse.

Ma se la forma orografica del terreno delle argille scagliose è piuttosto trista e melanconica, la forma stratigrafica del medesimo è invece tutta a soqquadro. Gli strati di questo terreno non si riscontrano mai che inflessi, rotti, contorti, e non di rado anche totalmente dislocati. Dapertutto poi mostrano sempre di avere una fortissima pendenza, che talvolta va fino alla verticale. Nello stesso Rio Grasso di S. Martino, tutti gli strati cretacei che si trovano nel suo letto, dal Molino di Mammino fino a Chiozzo ove mette foce, hanno appunto quasi tutti una tale pendenza.

Veramente molto sconvolto, si osserva pur' anche la stratigrafia delle roccie, che soprastano al terreno delle argille scagliose: ma però di fronte allo scompiglio che regna nella stratigrafia di questo stesso terreno, l' anormalità di quella delle roccie che sopporta è pressochè un nonnulla (1).

Condizione idrografica del Terreno delle argille scagliose.

Il terreno delle argille scagliose com' è povero in resti organici fossilizzati, è pur' anche altrettanto povero in acque: e ciò che è ancor peggio, quelle poche che anche contiene, perchè sempre inquinate di principi minerali dannosi alla salute, o di pessimo gusto, non sono nemmeno tutte potabili.

Per lo più le correnti veramente proprie di questo terreno, consistono ordinariamente in torrentelli di breve corso, e pressochè temporanei. Dirò anzi che fin' ora non conosco nessun torrente di qualche importanza, che nasca proprio da acque

(1) Per potere in certo modo comprendere la differenza, che passa fra lo stato stratigrafico di questi due terreni, mi sembra che si debba necessariamente ricorrere a commozioni terrestri anteriori anche al deponimento dei terreni terziari: commozioni che pajono altresì confermate dalla stessa discordanza, che chiaramente si va scorgendo nella direzione in genere degli strati di ambedue i terreni preindicati.

sorgenti in seno ad argille scagliose. Certo in molte località anche argillo-scagliose, non che grossi torrenti, fluiscono ancora fiumi notevolissimi: torrenti però e fiumi, che hanno pur sempre tutti la loro origine in terreni di ben altra natura, che non sono sicuramente i terreni delle argille scagliose.

Dalla maggior importanza poi o minore dei corsi acquei del terreno delle argille scagliose, oltre alla maggiore o minore stabilità del medesimo, dipende poscia anche la maggiore o minor consistenza della sua configurazione orografica. Quanto più grossi sono i torrenti che solcano questo terreno, tanto più profonde sono ancora le errosioni che si producono in esso: e allorchè questo stesso terreno si troverà totalmente sfiancato, nè potrà più reggersi in piedi, con furiosa rapidità precipiterà giù per la china, e trasportandosi seco tutto ciò che porta in capo, renderà così la sua orografia medesima sempre più accasciata su sè stessa e depressa. Non c'è che dire: è sempre l'idrografia che dà il tôno all'orografia dei terreni; ma particolarmente poi dei terreni argillo-scagliosi. Ho finito.

9 Maggio 1890.

SOPRA ALCUNI METODI NUOVI DI COLORAZIONE MULTIPLA

IN ISTOLOGIA

Nota di C. BERGONZINI

Mentre stavo studiando i corpuscoli bianchi del sangue col noto liquido di Ehrlich-Biondi (1) ebbi occasione di vedere come esso, convenientemente allungato, possa dare risultati non disprezzabili nella colorazione dei tagli di varii organi fissati coll' alcool o col sublimato. Però facilmente mi avvidi che con esso prevaleva spesso la colorazione rossa la quale toglieva notevole risalto alla selezione del verde e del giallo che in certi tessuti si vedeva accennata. Mi accinsi allora, insieme al sig. Giavarini, studente di medicina che frequenta il laboratorio da me diretto, a fare parecchie prove coi colori che entrano nel liquido di Ehrlich e con altri consimili allo scopo di ritrovare un metodo di colorazione multipla, facile da mettersi in pratica e che potesse con vantaggio addoperarsi nella giornaliera tecnica istologica.

Nello stesso tempo volli ripetere i metodi di colorazione multipla consigliati da Griesbach (Anatom. Anzeiger 1888, N.° 23-25) con colori d'anilina chimicamente puri, il che potemmo fare agevolmente, avendone avuti gentilmente alcuni

(1) Questo liquido è composto di 10 parti di soluzione acquosa satura di Orange G, di 2 parti di soluzione acquosa satura di fucsina acida, e di 5 parti di soluzione acquosa satura di verde di metile. (V. *Rawitz* Leitfaden für histologische Untersuchungen. Jena 1889).

dei più difficili a trovarsi in commercio per squisita gentilezza dal Prof. Griesbach medesimo.

Riguardo a questi ultimi si è potuto in genere confermare quanto è detto in proposito da Griesbach. Però devo avvertire che quei metodi in cui non restano colorati i nuclei, non mi sembrano capaci di arrecare notevoli vantaggi nello studio della istologia, mentre poi mi sembrano difficili da introdursi nella pratica usuale quelli altri che richiedono lunghe manipolazioni e ripetuti passaggi da un liquido colorante all' altro. E però mi sembra che per la costanza dei risultati e per la facilità di ottenerli, siano da preferire fra le colorazioni consigliate da Griesbach quelle col verde di metile e giallo di metano, o soli, o uniti ad altri colori basici (safranina, violetto cristalizzato) perchè con essi si ha una bella colorazione dei nuclei ed anche una notevole selezione nei varii tessuti.

Quanto ad altri mezzi di colorazione multipla, i risultati migliori li abbiamo ottenuti come segue:

Si preparano tre soluzioni acquose separate di verde di metile, di fucsina acida (Weigert), e di arancio oro (Griesbach) nella proporzione di 20 centigr. di sostanza colorante in 100 gr. d' acqua. Questi tre colori si trovano facilmente in commercio presso il fabbricante Grübler. Si mescola assieme una parte della soluzione rossa con due parti della verde e due della gialla. Il liquido che si ottiene forma uno scarso e fino precipitato. Si filtra attraverso a cotone e si ha così un liquido limpidissimo di color bruno verdastro che ricorda, con un po' meno di tinta rossa, il colore del liquido Ehrlich-Biondi. Questo liquido si conserva per molto tempo anche alla luce senza più intorbidarsi, e senza ulteriore aggiunta si adopera per le colorazioni dei tagli.

I risultati migliori si hanno sui pezzi fissati coll' alcool assoluto o col sublimato corrosivo o colla mescolanza di acido picrico nitrico: assai meno buoni si hanno se i tessuti furono fissati col bicromato e peggiori poi se lo furono col liquido di Flemming. In ogni caso la colorazione riesce sempre migliore quanto più il pezzo è stato liberato, colla lunga permanenza nell' alcool e col cambiamento frequente di questo, dai reattivi che hanno servito a indurirlo.

Fissato il pezzo, si può procedere alla inclusione in paraffina col metodo ordinario e, fatti i tagli a lavarli in essenza di trementina e in alcool poi colorarli. Buoni risultati si hanno ugualmente sulle sezioni libere, o su quelle attaccate al vetrino colla miscela di Mayer.

In ogni caso i tagli devono restare nel colore dai tre ai dieci minuti e non più. Dopo di che vengono lavati nell' acqua per 1 o 2 minuti, poi nell' alcool assoluto per altri 2 minuti o 2 minuti e mezzo, poi rischiarati col creosoto di faggio, (mezzo minuto) quindi lavati nell' essenza di trementina per togliere il creosoto e da ultimo montati nel balsamo al cloroformio.

Alcune avvertenze sono utili per ottenere una buona selezione. Se i tagli dopo liberati dalla paraffina devono attendere alcuni giorni la colorazione, vanno come al solito conservati nell' alcool. Se si conservassero nell' acqua perderebbero in gran parte la proprietà di dare belle preparazioni.

Le lavature in acqua ed alcool sono indispensabili: in esse i tagli perdono un po' del loro colore: ma non devono essere molto prolungate; così pure breve deve essere la permanenza in creosoto perchè quest' ultimo tenderebbe a portar via tutto il verde. Passati i tagli in essenza di termentina non perdono più colore. Se si sostituisce l' olio di garofani al creosoto si ottengono preparazioni assai più scadenti, e se si adopera il balsamo allo xilolo invece del balsamo al cloroformio la colorazione perde più rapidamente i suoi pregi.

Quando la preparazione è ben riuscita si ha una colorazione multipla molto elegante così distribuita:

Rosso porpora o rosso vivo: le fibre del connettivo, le fibre elastiche, le membrane elastiche, i granuli protoplasmatici delle cellule granulose del connettivo.

Rosso ranciato o giallo ranciato: i globuli rossi del sangue.

Rosa giallognolo pallido: i protoplasmi cellulari.

Giallo più o meno rossiccio: le fibre musculari liscie e striate. Giallognolo: le fibre nervose, il tessuto nervoso in genere.

Verde tutti i nuclei.

Turchino il tessuto cartilagineo colle sue cellule e il tessuto osseo decalcificato.

Con questa colorazione si ottengono preparazioni d'istologia normale molto eleganti ed istruttive. Pregievolissime per le dimostrazioni sono in modo speciale quelle dell'apparato digerente, dei polmoni ecc.; men buone quelle del cervello e midollo spinale. Molto belle e molto facili ad interpretarsi poi riescono le preparazioni embriologiche, ove però bisogna notare che, fino ad una certa epoca, il connettivo non presenta la sua caratteristica colorazione rossa, ma resta quasi incoloro e solo mostra tinte in verde le cellule e un poco i loro sottili prolungamenti. Le fibre nervose allora appaiono giallo rossiccie, i muscoli bruno rossicci, gli epitelii verdi per la prevalenza dei nuclei, violetti però quelli che tapezzano le cavità nervose e dell'occhio, le cartilagini verdi turchine, e il tessuto della corda dorsale resta quasi incoloro.

Negli studii anatomo-patologici può forse essere di sussidio questa colorazione. Però è da notarsi che il connettivo di recente formazione non prende il caratteristico color rosso ma solo un rossiccio talora molto sbiadito, e che i nuclei delle cellule dei tumori (sarcomi, cancri) non assumono per lo più il verde con quella intensità che si vede nelle cellule normali.

Da ultimo è da notarsi che si può usare questa colorazione anche sul sangue umano fresco per ricerche attinenti alla clinica e riguardanti i globuli bianchi, con buon risultato.

Trattando una goccia di sangue appena estratto con una goccia o due del colore e sottoponendola al microscopio, si vedono per lo più i globuli rossi scolorati e ridotti ad ombre, ed i globuli bianchi che risaltano nettamente nelle loro tre forme: di globuli piccoli col nucleo verde e lo scarso protoplasma incoloro, di globuli grossi pure col nucleo verde e il protoplasma abbondante ma incoloro, e di globuli granulosi col nucleo verde, ed i grossi granuli del protoplasma colorati in rosso mattone.

Eseguendo molte preparazioni di svariati tessuti mi sono potuto convincere che in certi casi torna utile una modificazione a questo processo. Questo accade quando o per scarsezza del tessuto connettivo o per molta abbondanza di nuclei, o perchè il connettivo non prende il suo colore caratteristico come in

molti tessuti embrionarîi, la preparazione si mostra prevalentemente colorata in verde. Allora si mettono le sezioni per un tempo variabile a seconda dei casi da 5 minuti ad un ora nell' allume carmino ordinario, si lavano poscia ripetutamente nell' acqua stillata, quindi si trasportano per 3 a 5 minuti nel solito colore e si montano come è stato detto.

In questo caso il risultato non è più tanto brillante, perchè connettivo e tessuto muscolare assumono una tinta molto somigliante, ma in compenso i nuclei sono tinti assai più fortemente in turchino cupo, ed i più piccoli fasci di connettivo risaltano nettamente per un color rosso bruno caratteristico. I globuli rossi del sangue conservano la proprietà di tingersi in giallo ranciato.

BRIOZOI PLIOCENICI DEL MODENESE

I. NAMIAS

Avendo avuto l' incarico di riordinare la collezione dei Briozoi Fossili del Museo di Geologia dell' Università di Modena, la quale comprende forme del Modenese e Piacentino, presento il catalogo delle specie ritrovate nel Modenese, riservandomi per una più estesa descrizione la ragione dei nomi quì sotto indicati. Alcuni di questi Briozoi furono raccolti in posto, altri provengono direttamente dalla collezione, e per quelle poche specie prive di indicazioni locali precise, mi sono limitato ad accennarle, col nome di Colline Modenesi.

Il Coppi diede un primo elenco di Briozoi Pliocenici nel 1869 (Vol. IV, Annuario Società Naturalisti) il quale comprendeva 11 specie, più tardi nel catalogo del 1881 l' elenco si elevò a 78 specie nelle quali però sono comprese anche quelle del

Miocene di Montegibio e del Pliocene di Zappolino in provincia di Bologna. Le posteriori pubblicazioni sui Briozoi porterebbero l'autore stesso a una profonda modificazione di questo elenco, quindi non deve far caso il numero tanto minore di specie che qui presento in confronto all'ultimo catalogo del Coppi.

Hornera frondiculata, Lamx. . . . — Spezzano.
» *striata,* Miln. Edw. . . . — S. Venanzio.
» *Hippolytus?* Defr. . . . . — Spezzano.
Idmonea disticha, Goldf. . . . . . — Vignola (Rio d'Orzo).
» *fenestrata,* Busk. . . . . — Colline Modenesi.
Entalophora proboscidea, Miln. Edw. — Vignola (Rio d'Orzo).
Fasciculipora Marsillii, Bl.. . . . — S. Venanzio - Sassuolo - Vignola (Rio d'Orzo).
Salicornaria farciminoides, Johnst. . — Sassuolo (Fossetta) S. Venanzio.
» *mutinensis,* n. sp.. . . — Colline Modenesi.
Membranipora angulosa, Rss. . . . — Colline Modenesi.
Microporella ciliata, Pallas. . . . — Colline Modenesi.
Schizoporella biaperta, Michelin. . . — Colline Modenesi.
Eschara monilifera, Miln. Edw. . . — Colline Modenesi.
» *polystomella,* Rss. . . . . — Colline Modenesi.
» *undulata,* Rss. . . . . . — Colline Modenesi.
» *foliacea,* Lmx. . . . . . — Sassuolo.
» *columnaris,* Manz. . . . . — Sassuolo (Fossetta) Vignola (Rio d'Orzo).
Biflustra delicatula, Busk. . . . . — Colline Modenesi Sassuolo - Vignola.
Flustrellaria macrostoma, Rss. . . — Colline Modenesi.
Retepora cellulosa, Lk. . . . . . — Sassuolo (Fossetta).
Myriozoon truncatum, Pallas. . . . — S. Venanzio.
Batopora rosula, Rss.. . . . . . . — Sassuolo (Fossetta).
Cellepora globularis, Bronn. . . . — S. Venanzio.
» *verrucosa,* Rss. . . . . — Quattrocastella.
» *ornata,* Michelin. . . . . — S. Venanzio.
» *birostrata,* n. sp. . . . . — Colline Modenesi.
Cupularia umbellata, Defr. . . . . — Comune in tutti gli strati.
» *intermedia,* Michelolli. . . — Comune nelle Marne.
» *canariensis,* Busk. . . . — Nelle sabbie superiori.
Lunulites androsaces, All. . . . . — Colline Modenesi.

BACTERII

RISCONTRATI NELLE ACQUE DELLE SALSE DI NIRANO

Nota di C. BERGONZINI

Il giorno 18 Maggio raccolsi in provetta sterile un poco dell' acqua che gorgogliava dal maggiore dei vulcanetti di fango delle salse di Nirano. Solo il giorno dopo potei prepararne delle colture a piatto in scattole di Petri per numerarne le colonie e determinarne le specie bacteriche.

Ritrovai così che ogni goccia di quest' acqua conteneva circa 60 microbii, numero molto esiguo se si considera che nelle 20 ore che trascorsero fra la raccolta dell' acqua e la sua disseminazione in gelatina, c' era stato tempo per la loro moltiplicazione.

Le colonie che si svilupparono in parecchie scattole furono solo di tre fatta e viste a piccolo ingrandimento si dimostrarono: alcune bianche liscie rilevate alla superficie a bordi rotondi regolarissimi non liquefacienti la gelatina, altre infossate liquefacienti a bordi regolari a contenuto limpido e solo un po' torbido nel mezzo, altre infine pure infossate liquefacienti a bordi regolari ma a contenuto uniformemente torbido. Nella gelatina delle scatolette si erano sviluppate qua e la delle bolle di gas.

Descrivo senz'altro le tre specie bacteriche riferentesi a queste tre forme di vegetazione.

— Colonie solide:

Composte di bacilli poco mobili (anche in culture in brodo) lunghi da 1 a 3 μ grossi da 0,6 a 1 μ.

Per infissione vegetano in gelatina senza liquefarla sviluppandosi discretamente lungo il tratto d'innesto, e in piccola protuberanza rilevata biancastra alla superficie, che poi si estende. In agar producono straterello biancastro.

Nessun sviluppo di gas.

Per i suoi caratteri questo bacillo si avvicina molto al bacillo bianco di Eisenberg, *Bacillus albus* che è una delle forme che frequentemente si trovano nelle acque.

— Colonie liquide limpide:

Composte di bacilli mobili piccoli, grossi circa 0,7, lunghi 1,5 a 2 μ.

Per infissione vegetano in gelatina liquefaciendola rapidamente e formando un infossamento ciatiforme alla superficie. La gelatina liquefatta è limpida con piccolo deposito al fondo. Dopo 2 o 3 giorni il liquido manifesta una tinta fluorescente specialmente alla superficie. Nella gelatina rimasta solida sviluppo di molte bolle di gas. In agar produce zollicine biancastre rilevate.

— Colonie liquide torbide:

Composte di bacilli mobili grossi circa 0,7, lunghi 1,5 a 2 μ.

Per infissione vegetano in gelatina liquefaciendola rapidamente. La gelatina liquefatta è torbida, e dopo 2 o 3 giorni presenta anch'essa fluorescenza alla superficie. Nella gelatina rimasta solida scarso sviluppo di gas.

Queste due specie di bacilli hanno molta somiglianza fra di loro ma si differenziano per il modo diverso di comportarsi in gelatina. Si assomigliano poi notevolmente a quella forma descritta da Eisenberg col nome di Bacillo gasogene dell'acqua, *Bacillus gasogenes:* ma in questo mancherebbe la fluorescenza delle colture che è sempre stata costante nei miei. Non è possibile del resto una distinzione esatta stante la in-

completa descrizione che ne da l' Eisenberg stesso. Molta affinità l' hanno pure col *Bacillus fluorescens liquefaciens* di Fluegge che si riscontra talora nell' acqua, ma in quest' ultimo manca la produzione di gas nel substrato nutritivo.

SUL VALORE SISTEMATICO

DI

ALCUNE SPECIE DI BRIOZOI

I. NAMIAS

L'esame di alcune forme recenti di Briozoi raccolte a Capri e recate dal chiarissimo Prof. Antonio Dellavalle mi suggerì questa breve nota.

Le osservazioni nella medesima contenute tendono al confronto colle specie fossili affini, e si connettono strettamente al lavoro da me eseguito l'inverno scorso sui Briozoi Pliocenici del Modenese e Piacentino; anzi quanto sto per dire non è che il frutto di ipotesi già formulate, le quali solamente ora per l'evidenza di alcuni dettagli entrano nel dominio dei fatti.

L'indole delle ricerche non fu di tener molto calcolo delle differenze di struttura. Nel limite di poche specie lo scopo si riduce a riparare sulla scorta degli esemplari recenti la deficiente struttura di quelli fossili, a porre in evidenza alcune forme tipiche, additarne altre equivoche per comunanza di caratteri, e infine a sopprimere quelle che originate solo dall'estro di qualche autore oppongono nuovi ostacoli a una razionale classificazione dei Briozoi.

Idmonea serpens. Linn. Manzoni. Brioz. Plioc. di Castr. Pag. 42, tav. VI, fig. 78.

La forma generale dello zoario è radiata, e dal centro partono diversi rami robusti bifidi all'apice.

Essendo poco attendibile che tale forma si mantenga integra allo stato fossile per l' estrema delicatezza delle connessioni, sarà duopo tener calcolo di due caratteri essenziali, i quali si trovano nelle forme viventi, si ripetono nelle fossili anche nel più piccolo frammento.

Il primo dei caratteri è rappresentato da un accentuato solco mediano, che divide l' intero polizoo in due sezioni verticali, l' altro consiste nell' ornamento della superficie posteriore la quale è liscia, e nel mezzo visibilmente incavata. Quest' ultima condizione spiega la facilità con cui la colonia può aderire e prestare adesione a corpi estranei, senza che però tal fatto contrariamente a quanto asserisce Manzoni, e come già accennai parlando dell' *I. Serpens* fossile costituisca di per se un buon carattere specifico.

Una specie assai affine all' *I. Serpens* e colla quale potrebbe specialmente in certe condizioni avvenire scambio è l' *I. Disticha Goldf.* ma in questa la superficie posteriore ha un piano omogeneo ed è minutamente pertugiata. Gli zoeci poi per quanto in entrambi le specie tubulosi, nell' *I. Disticha* non raggiungono mai lo sviluppo e l' inclinazione di quelli della *Serpens,* come pure le serie cellulari che hanno disposizione alterna nell' *I. Disticha* mantengono nella *Serpens* press' apoco lo stesso livello.

Hornera Hippolytus. *Defr.* Hornera Striata *M. Edw.* Hornera Frondiculata *Lamx.*

Oltre la struttura semplicissima e poco suscettibile di variazioni sensibili, la difficoltà di separare queste tre specie vicinissime è aumentata (come troppo spesso accade nei Briozoi) dall' abbondanza dei sinonimi e dalle cattive figure. L' aspetto generale è uguale in tutte tre le specie sì per le dimensioni semicilindriche dei tronchi, che per la configurazione ramificata; le differenze consistono: *a*) nella disposizione delle aperture zoeciali — *b*) nella forma degli orifici delle stesse — *c*) nell' ornamento delle due faccie sulle quali s' inseriscono gli zoeci.

Milne Edwards (1) nella sua elaborata memoria sulle Crisie e le Hornere, descrive le caratteristiche proprie ad ognuna di queste tre specie; se tali caratteri sussistessero sempre una separazione sarebbe plausibile, ma nella maggioranza dei casi essi servono solo a distinguere l' *Hornera Frondiculata* dall' *Hornera Striata.*

Nell' *H. Frondiculata* le cellule di diametro medio sono vicinissime e frequenti, e il loro orificio è incastonato in una specie di cornice costituita da strie ondeggianti. Il carattere specifico è fornito da minuti e profondi fori che dominano le due faccie; questi fori però nella faccia anteriore, per essere la maggior parte di superficie della stessa occupata dalle cellule sone limitati agli spazi intercellulari, mentre nella faccia posteriore libera affatto si mostrano per tutto.

Nell' *H. Striata* le cellule sono rade sparse, e munite di un orificio più largo e prominente che non nella Frondiculata, hanno anche disposizione più regolare. Le strie che attorniano ogni cellula si trovano pure in questa specie ma assai più labili e non esistendo fori sono comuni ed entrambi le faccie.

Intermedia fra queste due starebbe l' H. Hippolytus ove le differenze si riducono a una ripetizione più grossolana dei caratteri della Striata, quali specialmente l' *allineamento degli zoeci, e le dimensioni più ragguardevoli degli orifici di questi.* Una netta separazione di questa specie dalle altre due sarebbe ammissibile solo nel caso che le strie non esistessero, ma sulla loro presenza o mancanza si contradicono gli autori stessi o colle figure o colle diagnosi. Così la figura data da Milne Edwards (Op. cit. tav. XI, fig 3) mostra questo polizoario sprovvisto di strie mentre la descrizione le ammette, e d' altra parte se la diagnosi del Manzoni (2) tace su questo particolare, le figure mostrano striature evidentissime. È vero che Manzoni

(1) *Milne Edwards.* — Sur les Crisies les Horneres ecc., Ann. d. Sc. Nat. Vol. 9, 1838.

(2) *Manzoni.* — Briozoi Fossili del Miocene d' Austria Ungheria, Parte III, pag. 8, tav. VI, fig. 23, tav. VII, fig. 26. Denskriften der Kaiserlichen AK. de Wiss: Vol. 38, Vienna 1878.

stesso da di questa specie due figure in una delle quali è rappresentato uno stadio giovanile, nell' altra uno stadio adulto, e che mentre la prima figura assomiglia moltissimo alla Striata la seconda per avere le strie tanto rilevate da meritare il nome di costole potrebbe passare come specie distinta. Considerando però che l' autore tacitamente colle sue figure viene ad ammettere almeno una grande vicinanza fra le forme giovanili dell' H. Hippolytus e quelle dell' H. Striata, e dato che specialmento allo stato fossile non sarà molto facile trovare le forme vagheggiate dall' autore mi sembra più semplice ritenere che l' H. Hippolytus sia una varietà dell' H. Striata ove le differenze sono unicamente dovute a uno sviluppo più o meno intenso dello stesso tipo di struttura.

Idmonea Atlantica. Forbes. MANZONI. Brioz. Mioc. Austr. Ungh. II parte, pag. 4, tav. II, fig. 6.
(Denskr. d. Kais. Akad. d. Wiss. 38 vol.).

Questa specie è largamente diffusa allo stato vivente, e riportata fossile dal Manzoni nel Miocene d' Austria Ungheria. I caratteri specifici sono ben distinti nelle forme recenti, e a motivo del loro modo di presentarsi si può credere che si mantengano anche allo stato fossile. I rami della colonia in generale esigui hanno forma cilindrica e sono percorsi da solchi paralleli equidistanti. La singolarità è offerta dalla disposizione degli zoeci i quali tubulosi e sottili sporgono dall' asse, e che diversamente da quanto ordinariamente succede nelle Idmonee non sono inseriti in serie regolari ma allacciano spiralmente almeno due terzi del tronco. La piccola porzione dell' asse che rimane libera è del tutto liscia, e gli spazi lasciati fra un giro d' elica e il successivo sono occupati da profonde aperture senza regolare disposizione, come nelle Hornere. È facilissimo che nelle forme fossili, i zoeci perdano le loro sporgenze ma questo fatto non implicando cangiamento nell' inserzione, che rimane il carattere essenziale, le impronte saranno sufficiente norma per una giusta classificazione.

Entalophora Gracilis M. Edw. (Ann. d. Sc. Nat. t. VI, pag. 221, tav. XI, fig. 4-4 a Pustulopora Gracilis).

Col nome di *Entalophora Proboscidea var. orbicularis* nella mia memoria sui Briozoi fossili descrissi una forma speciale che mi sembrava aver stipite comune coll'E. Proboscidea.

La vera *E. Proboscidea* risulta di un tronco eretto attorno al quale s'inseriscono molte cellule tubulose, le quali diversamente da quanto accade nelle Hornere non s'incurvano tutte da un lato, ma s'alternano in varie direzioni terminando con un apertura che generalmente ha la stessa forma di una sezione di sbieco compiuta su un tenue cilindro cavo all'interno. Tutto l'asse è poi percorso da costole più o meno rilevanti che partono dall'apice dal polizoario e si estendono fino alla base, dimodochè la forma generale anzichè cilindrica potrebbe dirsi angolosa.

L'altra designata come *var orbiculis* consta di un asse del pari eretto però assai più esile e perfettamente cilindrico. Le cellule che lo attorniano vengono descritte dagli autori come tubulose ma oltre all'essere in confronto delle altre di dimensioni assai tenui non sporgono tanto e finiscono in un'apertura munita di un apparecchio opercolare nitidissimo. Il tronco è perfettamente liscio, allo stato fossile è molto difficile trovare forme ramificate per lo più sono piccoli frammenti cilindrici, inoltre nei moltissimi esemplari che ebbi lo scorso inverno ad esaminare non mi fu mai dato di riscontrare il più piccolo residuo di zoeci tubulosi.

Ciò nondimeno il confronto sulle figure di Stoliczka (1) e di Reuss (2) le quali coll'*Entolophora attenuata* ritraevano una forma assai prossima all'*E. Proboscidea,* m'indusse a credere che i miei frammenti derivassero da quest'ultima rap-

(1) *Stoliczka.* — Oligocäne Bryozoen von Latdorf in Bernburg. Pag. 77, tav. I, fig. 1. Sitzungsb Ak. d. Wiss. 45, vol. 1862.

(2) *Reuss.* — Palaontolog: Stud. ub. d. Tertiarsch. d. Alpen. Pag. 286, tav. XXXVI, fig. 1-2. Denskr. d. Kais 29, vol. 1869.

presentando probabilmente una varietà ove il contorno delle cellule invece di essere trasversale era orbicolare, e che i tubi degli zoeci fossero andati perduti. L' esame delle specie attuali distrugge quest' ipotesi, le sporgenze tubulose che nelle forme fossili è dato solo immaginare esistono realmente ma diverse dal modo con cui era lecito supporle; giacchè non tutti gli zoeci sono provvisti di appendici tubolose ma solo alcuni, gli altri che sono anche i più numerosi non oltrepassano col loro orificio il limite superficiale dell' asse. Escluso in questo caso lo stato di conservazione, l' essere questa specie a differenza della vera *E. Proboscidea* munita di molte cellule senza tubi costituisce una condizione non accidentale ma normale.

L' ipotesi che attribuisce l' assenza dei tubi a una cattiva conservazione cade poi considerando l' apparecchio orbicolare che in forma d' anello circonda tanto le cellule sporgenti che quelle non sporgenti; se realmente fosse avvenuta la perdita dei tubi la cicatrice rimasta non potrebbe avere nessun contorno, ma come nelle forme più erose dell' *E. Proboscidea* con un margine irregolare fratturato ne attesterebbe la preesistenza. Havvi quindi tanto fossile che vivente una specie comunissima di Entalophora vicina all' *E. Proboscidea M. Edw.* e *E. Attenuata Stol.* ma pur da queste distinta pei caratteri suaccennati; la quale specie fraintesa e avviluppata in un caos di sinonimi probabilmente non è altro che la Pustulopora gracilis descritta da Milne Edwards (loc. cit.).

Entalophora Rugulosa. MANZONI. Denskr. d. Kais. Ak. d. Wiss. vol. 38, Brioz. Mioc. Austr. Ungh pag. 11, tav. X, fig. 38. (Pustulopora rugulosa).

È questa una nuova specie istituita da Manzoni, intermedia fra l' *Entalophora palmata di Busk* (1) e la *Pustulopora macrostoma M. Edw.* (2). Colla prima ha in comune le cellule tubulose che adornano entrambi le faccie di tronchi di cotomi

(1) *Busk.* — Crag Polyzoa. Pag. 108, tav. XVIII, fig. 2.
(2) *Milne Edw.* — (Ann. d. Sc. Nat. Tom. VI, tav. XII, fig. 1.

tozzi cilindrici, colla seconda le dimensioni del polizoario e l'apertura larga e ovale degli zoeci.

Le differenze che la distinguono dalla *P. Palmata* consistono nella forma costantemente cilindrica dell'asse (la quale nella P. Palmata ricorre cilindrica nei rami apicali compressa alla base), e nella mancanza di punteggiature sulle cellule. In luogo di queste i singoli zoeci, ma più accentuatamente gli interstizi presentano un evidentissimo increspamento della superficie. Dalla *P. Macrostoma* si distingue poi per una maggior sporgenza degli zoeci.

Le grinze degli spazi intercellulari costituiscono quindi per questa specie il miglior carattere diagnostico, anche se mancherà le parte basale del tronco, o che gli zoeci siansi alterati nelle loro sporgenze. Come circostanza secondaria accenno poi che il caratteristico increspamento procede di pari passo collo sviluppo della colonia, visibilissimo nelle colonie adulte, labile nelle giovani.

Retepora cellulosa. LK. Busk. Crag Polyzoa, pag. 74, tav. XII, fig. 1.
Hinks. Brit. mar. Polyz. pag. 391, tav. LIII, fig. 1-5.

L'esame di questa specie comunissima descritta per la prima volta da Rondelet (1) col nome di *Giroflade de mer,* conferma l'opinione di Busk e Manzoni, e cioè che nelle Retepore la speciale conformazione del polizoario rende facile la ricognizione del genere, difficilissima quella della specie; e realmente molte specie descritte come diverse dalla R. Cellulosa non sono che la stessa, o insignificanti modificazioni della stessa.

Anche però concentrando l'attenzione su questa forma-tipo si può essere tratti facilmente in errore. La colonia è foggiata ad imbuto di consistenza fogliacea, ed è costituita da tanti rami che si anastomizzano fra loro a mo di rete. I rami

(1) *Rondelet.* — De Piscibus marinis — 1554-55 — Trad. Franc 1558, 2.ª parte pag. 93.

della parte concava dell' imbuto servono di ricetto agli zoeci, gli orifici dei quali visti ad occhio nudo si mostrano come tanti finissimi punti, la parte convessa è invece percorsa da linee prominenti. Qualora l' imbuto procedesse uniforme nella sua ascensione, e ammesso che solo la faccia concava è provvista di fori, sarebbe facile anche con frammenti isolati ricostruire la specie. Invece per la tenue consistenza le pareti dell' imbuto tendono ad accartocciarsi nel modo più vario, e quel che è convesso diventando concavo, può condurre a ipotesi arrischiate. Un' altra difficoltà nella ricognizione di questa specie, e forse la più grave si trova nello stato d' incrostazione comunissimo dei frammenti fossili che impedisce assolutamente di vedere una faccia.

ELENCO DI PIANTE DELLO SCIOA

DONATE

DAL DOTT. V. RAGAZZI

ALL' ERBARIO DELL' ORTO BOTANICO DI MODENA

E DI ALCUNI MICROMICETI NUOVI

A. MORI

Presento agli adunati una collezione di piante secche, dall' Orto botanico di Roma inviate all' Erbario di questo Orto botanico. Tali piante furono raccolte in Africa dal Dott. Vincenzo Ragazzi e sono importanti tanto per la località ove crescono spontanee come per la rarità di alcuni esemplari.

Sommano in tutte a 46 specie delle quali 4 appartengono al gruppo dei licheni e 42 a quello delle fanerogame.

Nella enumerazione che segue le specie sono divise a seconda delle località nelle quali sono state raccolte.

Licheni.

Foresta di Fekeria Ghemb. — *Parmelia leucomela* var. *angustifolia.* — *P. speciosa.* — *Peltigera canina* var. *membranacea.* — *Sticta pulmunacea* var. *hypomela.*

Fanerogame.

Let-Marefià. — *Geranium simense* Hochst. — *Trifolium subrotundum* Steud. et Hochst. — *Vigna luteola* var. *villosa* Savi. — *Epilobium foliosum* Hochst. — *Dichrocephala latifolia* Dec. — *Sphaeranthus suaveolens* Dec. — *Achyrocline Schimperi* Schultz. — *Guizotia oleifera* Dec. — *G. Schimperi Schultz.* — *Coreopsis macrantha* Schultz. — *Bidens pilosa*

Linn. — *Senecio macropappus* Schultz. — *Campanula rigidipila* Steud. — *Cyclonema myricoides* Hochst. — *Calamintha sinensis* Benth. — *Achyranthes argentea* Lam. — *Chenopodium murale* Linn. — *Polygonum nepalense* Meisn. — *Rumex Steudelii* Hochst. — *Fimbristilis complanata* Link. — *Beckera polystachya* Fresen. — *Gymnothrix Schimperi* Hochst. — *Eleusine floccifolia* Spreng.

Antoto. — *Arabis cuneifolia* Hochst. — *Cerastium octandrum* Hochst. — *Uebelina abyssinica* Hochst. — *Impatiens tinctoria* Rich. — *Epilobium cordifolium* Rich. *Swertia Schimperi* Gris. — *Salvia nilotica* Vahl. — *S. simensis* Hochst. — *Ixia Hochstetteriana* Rich.

Fallè. — *Senecio diversifolius* Rich. — *Acanthus arboreus* Forsk. — *Andropogon plagiopus* Hochst.

Cuolla di Fallè. — *Acacia albida* Delile. — *Pennisetum pentastachium* var. *violaceum* Avetta.

Valle Dobi. — *Tamarix gallica* Linn.

Alture di Gorobeila. — *Crassula abyssinica* Rich.

Gherba. — *Hypoxis Schnitzleimia* Hochst.

Egersa. — *Anthericum humile* Hochst.

Presento pure gli esemplari secchi ed i disegni delle seguenti specie nuove di micromiceti per la massima parte raccolti nel modenese.

Melanomma Pyri sulla scorza del *Pyrus communis*. — *Phoma fici* parassita sopra i frutti del *Ficus populifolia*. — *Ph. Platani*, trovato sulle foglie disseccate del *Platanus orientalis*. — *Ph. Metrosyderi* parassita delle foglie del *Metrosyderos tomentosa*. — *Macrophoma Dracaenae fragrantis* parassita delle foglie della *Dracaena fragrans*. — *Puccinia Xeranthemi* parassita delle foglie e rami del *Xeranthemum annuum*.

INDICE

DELLE MEMORIE CONTENUTE NEI DUE FASCICOLI

DELL' ANNO 1890

Elenco dei soci della Società dei Naturalisti di Modena . . . Pag. 3

L. Picaglia. — Osservazioni sull' Ornitologia del Modenese pel 1889 . . . . » 9

L. Macchiati. — Sulle sostanze coloranti gialle e rosse delle foglie . . . . » 17

D. V. Capanni. — Disequilibrio di pressione atmosferica fra la valle dell' Arno e quella del Po e i movimenti microsismici del suolo . . . . » 25

Ab. G. Mazzetti. — Osservazioni intorno al carattere cretaceo del terreno delle argille scagliose del Modenese e Reggiano » 41

C. Bergonzini. — Sopra alcuni metodi nuovi di colorazione multipla in istologia . . . . » 59

I. Namias. — Briozoi Pliocenici del Modenese . . . . . . » 63

C. Bergonzini. — Bacterii riscontrati nelle acque delle salse di Nirano . . . . » 65

I. Namias. — Sul valore sistematico di alcune specie di briozoi » 69

A. Mori. — Elenco di piante dello Scioa donate dal dott. V. Ragazzi all' erbario dell' orto botanico di Modena e di alcuni micromiceti nuovi . . . . » 77

ATTI

DELLA

SOCIETÀ DEI NATURALISTI

DI MODENA

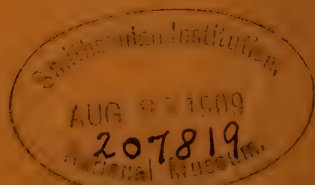
Serie III - Vol. X - Anno XXV.

1891

IN MODENA

PRESSO G. T. VINCENZI E NIPOTI

Tipografi-Librai sotto il Portico del Collegio

1891.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ DEI NATURALISTI

DI MODENA

Serie III - Vol. X - Anno XXV.

IN MODENA
PRESSO G. T. VINCENZI E NIPOTI
Tipografi-Librai sotto il Portico del Collegio
—
1892.

ELENCO DEI SOCI

DELLA

SOCIETÀ DEI NATURALISTI

DI MODENA

Ufficio di Presidenza.

Cav. Prof. DANTE PANTANELLI, *Presidente.*
Prof. CIRO CHISTONI, *Vice-Presidente.*
Cav. Avv. ARSENIO CRESPELLANI, *Tesoriere.*
Cav. Dott. CURZIO BERGONZINI, *Segretario.*
Ing. Dott. LUIGI POZZI, *Archivista.*

Soci ordinari.

Bagnesi Bellencini March. Arrigo.
Barbera Prof. Luigi.
Basini Ing. Marco.
Bentivoglio Conte Tito.
Benzi Armando.
Bergonzini Cav. Dott. Curzio.
Boni Cav. Dott. Carlo.
Camus Prof. Giulio.
Casarini Cav. Prof. Giuseppe.
Chistoni Prof. Ciro.
Crespellani Cav. Avv. Arsenio.
Cugini Prof. Gino.
Della Valle Prof. Antonio.
Gaddi Cav. Prof. Alfonso.
Generali Cav. Prof. Giovanni.
Giovanardi Cav. Prof. Eugenio.
Lucchi Ing. Giovan Battista.

Macchiati Prof. Luigi.
Maissen Prof. Pietro.
Mazzetti Dott. Ab. Giuseppe.
Menafoglio Comm. March. Paolo.
Messori Dott. Luigi.
Mori Prof. Antonio.
Olivi Girolamo.
Namias Isacco.
Pantanelli Cav. Prof. Dante.
Poggi Prof. Tito.
Pozzi Dott. Luigi.
Rosa Dott. Vittorio.
Sacerdoti Cav. Dott. Giacomo.
Salimbeni Conte Ing. Filippo.
Schiff Cav. Prof. Roberto.
Soli Prof. Giovanni.
Tampellini Cav. Prof. Giuseppe.
Tonelli Cav. Giuseppe.
Verona Decio.
Zanfrognini Carlo.
Zannini Cav. Prof. Francesco.

(*non residenti*)

Doderlein Comm. Prof. Pietro, *Palermo*.
Plessi Cav. Avv. Alessandro, *Vignola*.
Capanni Prof. Ab. Valerio, *Scandiano*.
Cottafavi Avv. Vittorio, *Correggio*.

Soci corrispondenti Annuali.

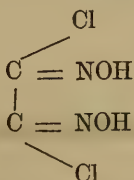
Bosi Cav. Dott. Pietro, *Firenze*.
Carruccio Prof. Cav. Antonio, *Roma*.
Facciolà Dott. Luigi, *Messina*.
Fiori Prof. Dott. Andrea, *Bologna*.
Fiori Dott. Adriano.
Malagoli Prof. Mario, *Correggio*.
Nardoni Leone, *Roma*.
Ninni Conte Alessandro, *Venezia*.
Picaglia Prof. Luigi, *Correggio*.
Ragazzi Cav. Dott. Vincenzo.
Statuti Ing. Cav. Augusto, *Roma*.
Parenti Tenente Paolo.

SULLE OSSIME
DEL CLORAL E DEL BUTILCLORAL

DI

ROBERTO SCHIFF e N. TARUGI

Sebbene in questi ultimi anni le ossime delle varie aldeidi siano state studiate da moltissimi chimici, le ossimi delle due aldeidi triclorurate son rimaste sconosciute. Ciò è dovuto alla circostanza che questi composti non si formano facilmente mediante il processo generalmente usato per la preparazione delle aldossime, l' azione cioè della idrossilammina libera sulle aldeidi.

Variando però le condizioni sperimentali queste ossime si formano agevolmente, ma le loro proprietà sono tali che non abbiamo potuto studiare bene che l' ossima del butilcloral, mentre ci siamo dovuti limitare alla sola preparazione della cloralossima. E. Nägeli (1) ha studiata l' azione della idrossilammina libera sul cloralidrato e ha trovato che in queste condizioni solo una piccola parte del cloral impiegato si trasforma in un composto al quale va attribuita la formola di una biclorogliossima

(1) Berliner Berichte XVI, pag. 499.

Si ottengono facilmente le ossime cercate riscaldando soluzioni acquose di quantità equimolecolari di cloridrato d' idrossilammina e di idrato di cloral o di butilcloral. Quest' ultimo essendo poco solubile nell' acqua lo si può sciogliere prima in piccola quantità di alcool ed aggiungervi la soluzione di cloridrato d' idrossilammina, oppure versare la soluzione acquosa bollente di cloridrato d' idrossilammina sul butilcloralidrato secco che così si trasforma immediatamente in butilcloralossima oleosa.

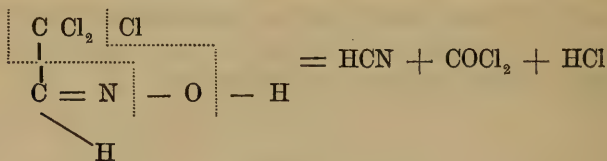
Riscaldando la soluzione acquosa limpida dei due ingredienti fino al suo punto di ebullizione essa, d' un tratto si fa opaca.

Interrompendo a questo punto il riscaldamento e raffreddando il vaso, si deposita uno strato di olio giallastro o verdastro di un odore speciale penetrante, quasi identico a quello del cloro libero. Di quest' olio se ne ottiene sempre una quantità un po minore dell' idrato impiegato.

L' ossima del cloral semplice è assai difficile a purificarsi. Qualche volta lavorando con quantità piccolissime essa cristallizza; ma finora non siamo mai riusciti a ottenere questa ossima in stato di purezza sufficiente per l' analisi.

La cloralossima lasciata a se o trattata con acqua calda si decompone producendo grandi quantità d' acido cianidrico e cloridrico mentre si forma una sostanza che mostra le proprietà dell' ossicloruro di carbonio.

È probabile che l' ossima si scinda secondo l' equazione seguente:

$$\begin{array}{l} C\,Cl_2\,|\,Cl \\ \,| \\ C = N\,|-O\,|-H \\ \;\;\diagdown H \end{array} = HCN + COCl_2 + HCl$$

Della butilcloralossima.

Questa sostanza si può preparare istantaneamente e in qualunque quantità versando dell' acqua bollente sopra un miscuglio

equimolecolare e secco di butilcloralidrato e di cloridrato d'idrossilammina, il quale subito si trasforma nell' ossima oleosa che separata e raffreddata si solidifica lentamente. L' ossima così preparata ha odore leggero di cloro libero, è assai solubile in quasi tutti i solventi usuali eccettuata l' acqua, cristallizza dalla ligroina in grossissimi ottaedri a superficie opaca e perciò non misurabili e fonde a 65 gradi senza decomposizione. Preparata con questo metodo la sostanza ritiene sempre una tinta giallastra e la rendita che si ottiene non è completamente soddisfacente perchè l' olio iniziale non si solidifica mai tutto.

Se invece si versa la soluzione fredda di cloridrato d' idrossilammina sul butilcloralidrato secco e si lascia in riposo per alcuni giorni agitando di tanto in tanto, l' idrato si trasforma integralmente in ossima perfettamente bianca e pura ed in quantità esattamente teorica.

È facile vedere quando la trasformazione è compiuta perchè l' idrato primitivo rimane sospeso nel liquido agitato e si attacca alle pareti, mentre l' ossima è una polvere cristallina pesantissima che subito si depone sul fondo del vaso.

L' analisi diede i resultati seguenti

1) 0,4610 gr. di Sost. diedero 0,4278 gr. CO_2 e 0,1394 H_2O
2) 0,4957 gr. » » 1,1140 gr. Ag Cl
3) 0,2508 gr. » » 0,5685 gr. Ag Cl
4) 0,2774 gr. diedero 17,8 cm^3 di azoto $B_0 = 766$ $t = 18°$
5) 0,2949 gr. » 19,2 cm^3 » $B_0 = 756$ $t = 18°$

trovato	calcolato per $CH_3 - CHCl - CCl_2 - CH = NOH$
C % 25,31	25,19
H % 3,36	3,14
Cl % 55,60 — 56,03	55,90
N % 7,49 — 7,42	7,34

Fu determinato il peso molecolare col metodo crioscopico usando come solvente l' acido acetico e sebbene in generale per

le ossime questo metodo non dia risultati regolari, essi furono assai soddisfacenti nel caso presente.

Acido acetico gr.	13,5849	Sost. 0,3218 gr.	
Abass.	0,498°	PM = 185,5	
	PM = calcolato = 190,5		

La butilcloralossima è assai stabile verso gli acidi, essa si scioglie nell' acido solforico concentrato e precipita inalterata per aggiunta di acqua. Solo ad alta temperatura la soluzione nell' acido solforico iscurisce con sviluppo di acido cloridrico. Verso sostanze alcaline invece questo corpo è d' una sensibilità estrema, basta semplicemente lavarlo sul filtro con acqua ordinaria, non distillata, perchè ingiallisca ed inverdisca rapidamente.

Azione dell' anidride acetica.

Riscaldando moderatamente e per poco tempo la soluzione della butilclorolossima nell' anidride acetica e decomponendo dopo l' eccesso d' anidride, s' ottiene una sostanza bianca che cristallizza bene dall' alcool diluito e che fonde a 63-64 gradi.

È l' acetilbutilcloralossima come lo dimostrano le analisi seguenti:

1)	0,4262	gr.	di Sost.	diedero	0,4810 gr.	CO_2	e 0,1386	gr.	H_2O
2)	0,5261	»	»	»	0,5970 gr.	»	0,1610	»	»
3)	0,4862	»	»	»	0,5520 »	»	0,1545	»	»
4)	0,6642	»	»	»	1,2332 gr.	Ag Cl			
5)	0,3960	»	»	»	0,7401 »	» »			

	trovato	calcolato per $C_6H_8Cl_3NO_2$
C °/₀	30,78 — 30,95 — 30,96	30,96
H °/₀	3,61 — 3,40 — 3,53	3,43
Cl °/₀	45,93 — 46,16	45,80

Se nella preparazione di questa sostanza si è spinto o prolungato troppo il riscaldamento, succedono contemporaneamente varie decomposizioni con sviluppo d' acido cianidrico e d' acido cloridrico, mentre viene rigenerata una certa quantità di butilcloralidrato.

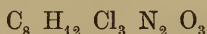
Inoltre si formano sempre degli olii di difficile purificazione che conterranno probabilmente il nitrile corrispondente all' ossima.

L' azione delle soluzioni alcaline sull' ossima è assai singolare ed è la stessa sia che si prenda idrato sodico o potassico, o i carbonati di questi metalli.

Gettando l' ossima polverizzata in queste soluzioni essa si fa subito d' un colore verde intenso, mandando fortissimo odore di acido ipocloroso. Durante la reazione non si osserva alcun sviluppo di calore.

Lentamente il colore verde passa al giallo chiaro e rimane una sostanza pastosa non purificabile mentre nel liquido si può costatare la presenza di cianuro, cloruro e di ipoclorito potassico. Operando con soluzione di ammoniaca si osservano gli stessi fenomeni solo la sostanza residuale è solida sebbene non cristallina.

Sospendendo la reazione appena il colore verde è sparito completamente filtrando e lavando bene la polvere gialla prodotta, si ottiene un composto che pare corrisponda alla formula

$$C_8\ H_{12}\ Cl_3\ N_2\ O_3$$

0,3494 gr. di Sost. = 0,4230 gr. CO_2 e 0,1356 gr. H_2O
0,3556 gr. » per titolazione = 0,400 gr. Ag

	trovato	calcolato
C %	33,02	33,04
H %	4,31	4,12
Cl %	36,97	36,66

Se invece si dura coll' azione della ammoniaca finchè il colore del composto solido sia passato al giallo aranciato, pare che

continui la declorurazione della sostanza come lo provano i resultati dell' analisi.

C °/₀ 32,14
H °/₀ 4,10
Cl °/₀ 34,29

Risultati assai più netti e soddisfacenti si ottengono facendo agire l' acetato di piombo sulla butilcloralossima; ma essendo questo sale poco solubile nell' alcool freddo e non volendo riscaldare per evitare una decomposizione accompagnata da sviluppo d' acido cianidrico che facilmente si produce, abbiamo seguìto un metodo mediante il quale si possono declorurare anche altri derivati cloralici.

Ad una soluzione alcoolica della butilcloralossima, mescolata a ossido di piombo nel rapporto d' una molecola di Pb O per due molecole di ossima, si aggiungono poche goccie di acido acetico glaciale. L' acido acetico forma un poco d' acetato di piombo, questo agisce sull' ossima con produzione di cloruro di piombo rigenerando l' acido e questo, ripetendo il ciclo, continua così a far progredire la reazione finchè l' ossido di piombo rosso si è tutto trasformato in cloruro di piombo bianco.

Impiegando una ventina di grammi di ossima la reazione si compie in poche ore eliminando una molecola d' acido cloridrico da ogni molecola di ossima.

23 gr. di ossima e 14 gr. di Pb O diedero 18 gr. di $Pb\ Cl_2$ bianco, esattamente come lo vuole la teoria.

Il prodotto della reazione è una sostanza bianca ben cristallizzata che fonde 158° gradi con decomposizione e che secondo l' analisi è l' ossima dell' aldeide diclorocrotonica.

$$CH_3 - CCl = CCl - CH = NOH$$

1) 0,5474 gr. di Sost. = 0,6211 gr. CO_2 e 0,1642 gr. H_2O
2) 0,5259 gr. di Sost. corrisposero a 0,735 gr. Ag
3) 0,5342 gr. di Sost. diedero 0,9958 gr. Ag Cl

trovato		calcolato
C %	30,94	31,14
H %	3,33	3,24
Cl %	45,93 — 46,16	46,10

Continueremo lo studio della butilcloralossima.

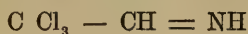
Modena, Aprile 1891.

SULLE CLORALIMMIDI

DI

ROBERTO SCHIFF

Nel 1877 Pinner e Fuchs (1) fecero agire l' acetato d' ammonio sul cloralidrato e trovarono una sostanza che secondo l' analisi fatta chiamarono cloralimmide

$$C\,Cl_3 - CH = NH$$

e della quale dicono. « Già alcuni gradi sopra 80 si rammollisce e col riscaldamento ulteriore si ristringe di volume senza però che neppure a 150° gradi si fonda in un liquido trasparente. » Queste osservazioni sono giuste ma insufficienti. Non si tratta, come queste parole potrebbero farlo supporre di un semplice miscuglio di varie sostanze eterogenee ma bensì di un miscuglio di sostanze diverse, di composizione centesimale uguale e che facilmente si trasformano una nell' altra.

Per preparare la cloralimmide si fondono insieme 3 parti di Cloralidrato e due parti di acetato ammonico.

Si può, volendo, riscaldare la massa fusa nel bagno maria per qualche tempo e prolungando così l' operazione il rapporto quantitativo dei prodotti della reazione cambia notevolmente. Appena, per il riscaldamento diretto, il liquido si è intorbidato ed accenna a dividersi in due strati la reazione è finita. Si versa in

(1) Berichte di Berlino X, p. 1068.

una capsula e dopo completo raffreddamento si aggiunge un volume d' acqua uguale al volume della massa solidificata. L' acqua scioglie gran parte della sostanza e lascia sul fondo una materia solida giallastra che per 100 gr. cloralidrato impiegato pesa sempre 30 grammi circa.

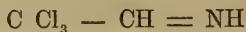
Sia che si aumenti la quantità di acetato, che si lavori con piccole o con grandissime quantità o che si riscaldi per 10 minuti o per 2 ore, la rendita di prodotto grezzo non cambia, se ne ottiene sempre un terzo del cloral impiegato. Durante la reazione si sviluppano sempre piccole quantità di cloroformio e riscaldando a lungo si depositano dei fiocchi cristallini di cloruro d' ammonio. Una temperatura superiore a 100 gradi è dannosa, il prodotto è più colorato, spesso bruno, diminuisce in quantità ed il deposito di sal ammoniaco è più abbondante.

Cristallizzando dall' alcool il prodotto della reazione si ottiene una sostanza bianca di apparenza omogenea che come osservarono Pinner e Fuchs principia a fondere sopra 80 e dopo vari cambiamenti successivi ingiallisce, si decompone e fonde definitivamente verso 200 o 210.

Usando invece il metodo della cristallizzazione frazionata con alcool diluito si giunge senza difficoltà a separare 3 sostanze diverse che si formano costantemente in questa reazione.

La prima che è la meno solubile fonde a 146 gradi. Questo punto di fusione, che non varia dopo ripetute cristallizzazioni oscilla però di qualche frazione secondo la rapidità di riscaldamento. La seconda sostanza, più solubile della prima fonde a 97° precise mentre nelle sue acque madri si trova un corpo che mostra il punto di fusione 225°. Quanto più a lungo si è protratto il riscaldamento degli ingredienti nella reazione primitiva, tanto minore è la quantità della sostanza fondente a 97° che si forma e scaldando a bagno maria per circa due ore e mezzo il miscuglio di acetato ammonico e cloral, non si trova più traccie di questa sostanza.

Le analisi della sostanza fondente a 146° condussero alla formola grezza

$$C\,Cl_3 - CH = NH$$

1) 0,3210 gr. di Sost.	0,1983 CO_2	0,0558 H_2O				
2) 0,3220 » »	0,1942 »	0,0568 »				
3) 0,3628 » »	0,2189 »	0,0631 »				
4) 0,2233 » »	0,6603 Ag Cl					
5) 0,3896 » »	1,1449 gr. Ag Cl					
6) 0,2572 » »	0,7637 » »					
7) 0,2535 » »	21,9 cm^3 di Azoto		$t = 23$	$B_0 = 775,7$		
8) 0,2705 » »	23,3 » »		$t = 23$	$B_0 = 776,1$		
9) 0,2358 » »	20,7 » »		$t = 25$	$B_0 = 774,8$		

	trovato			calcolato
	I.	II.	III.	
C %	16,81	16,45	16,45	16,38
H %	1,93	1,95	1,93	1,37
Cl %	73,15	72,65	73,45	72,69
N %	9,93	9,91	9,97	9,86

Determinando il peso molecolare col metodo crioscopico usando come solvente l' acido acetico, si trova che questa formola va triplicata e che la sostanza è rappresentata da

$$(C\,Cl_3 - CH = NH)_3$$

Acido acetico	11,6812	Sost. 0,2626
Abbass.	0,200	P. M. trov. 438,3
		P. M. calc. 439,5

Questo corpo alla temperatura ordinaria e coll' andar del tempo, oppure col riscaldamento sopra il suo punto di fusione subisce dei cambiamenti assai singolari dei quali avrò occasione di trattare in una futura comunicazione.

Le analisi della sostanza fondente a 97° condussero alla stessa formola:

$$C\,Cl_3 - CH = NH$$

1) 0,8018 gr. di Sost.	0,4722 gr. CO_2	0,1170 gr. H_2O	
2) 0,4613 » »	1,3532 » Ag Cl		
3) 0,1926 » »	0,5644 » » »		
4) 0,3178 » »	27,5 cm^3 Azoto	t = 18	B_0 = 769

	trovato	calcolato
C %	16,06	16,38
H %	1,62	1,37
Cl %	72,78 — 73,44	72,69
N %	9,93	9,56

Il peso molecolare corrisponde invece ad una cloralimmide duplicata

$$(C\,Cl_3 - CH = NH)_2$$

Acido acetico	8,9673 gr.	Sost. 0,2682
Abbass.	0,395 gradi	P. M. trov. 295
		P. M. calc. 293

La cloralimmide bimolecolare (97°) facilmente si trasforma in quella trimolecolare (146°) col solo riscaldamento oppure per l' azione di certi agenti, come per esempio l' anidride acetica.

Riscaldando in un bagno entro un tubo d' assaggio una quantità non troppo piccola di cloralimmide bimolecolare (97°) essa fonde a 97 gradi dando un liquido limpido.

Continuando a scaldare questo liquido s' intorbida e si torna a solidificare in gran parte, spesso completamente e ciò principalmente intorno a 130° gradi, a 146 circa, cioè al punto di fusione della cloralimmide trimolecolare, la massa torna a liquefarsi prova che la trasformazione si è compiuta. Ma il più delle volte la massa appena liquida torna a rassodarsi nuovamente per non tornare a fondere con decomposizione che versò 200 gradi dopo essersi prima ingiallita ed annerita.

Il fatto che col riscaldamento la cloralimmide bimolecolare (97°) si trasforma in quella trimolecolare (146°) spiega perchè la prima si formi in tanto minore quantità nella reazione primitiva, quanto più si è durato a riscaldare il miscuglio degli ingredienti.

La trasformazione di una di queste sostanze nell' altra diventa ancora più evidente sotto l' azione dell' anidride acetica.

Trattando la cloralimmide trimolecolare (146°) a caldo con anidride acetica si forma una sostanza bianca poco solubile in quasi tutti i solventi usuali. Cristallizzato dall' alcool bollente si presenta in begli aghetti che a 235 gradi si fondono con decomposizione. L' analisi diede valori che non corrispondono ad una semplice acetilcloralimmide ma ad un prodotto di addizione di questa con una molecola di ncido acetico.

1) 0,4985 gr. di Sost. 0,5236 gr. CO_2 0,1625 gr. H_2O
2) 0,3085 » » corrispondono a 0,4060 gr. Ag

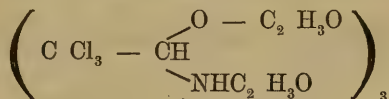
trovato	calcolato per $(C\,Cl_3 - CH = NC_2\,H_3O + C_2\,H_4\,O_2)$
C °/₀ 28,64	28,97
H °/₀ 3,62	3,22
Cl °/₀ 43,25	42,86

La sua formola però è tripla come dimostrano i dati seguenti:

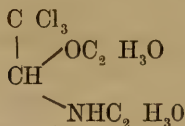
Ac. acetico	8,8760 gr.	Sost. 0,0832
Abbass.	0,050 »	P. M. trovato 726
		P. M. calcolato 745,5

Stante la sua minima solubilità nell' acido acetico bisognava contentarsi di questa debole concentrazione.

Questa sostanza alla quale va attribuita la formola

$$\left(C\,Cl_3 - CH \begin{matrix} \diagup O - C_2\,H_3O \\ \diagdown NHC_2\,H_3O \end{matrix} \right)_3$$

è un diacetilcloralammonio trimolecolare e la prova di questa asserzione sta nel fatto che dalle acque madri acetiche dalle quali si è depositata, l' etere estrae una sostanza bianca che purificata fonde a 118 gradi, che all' analisi fornisce gli stessi risultati della

prima sostanza e che è *identica in tutti i punti al diacetilcloralammonio.*

$$
\begin{array}{l}
C\,Cl_3 \\
| \quad \diagup OC_2\,H_3O \\
CH \\
\quad \diagdown NHC_2\,H_3O
\end{array}
$$

che io ottenni nel 1877 (1) facendo agire il cloruro di acetile sul acetilcloralammonio, identico alla sua volta alla cloralacetanide.

Ho potuto confrontare questo corpo con un campione di quello preparato 14 anni fa che si trovava ancora nella mia collezione, e così costatarne l'assoluta identità.

L'analisi diede i risultati seguenti:

0,4741 gr. di Sost. 0,5005 gr. CO_2 0,1426 gr. H_2O

	trovato	calcolato
C $^0/_0$	28,79	28,97
H $^0/_0$	3,33	3,22

L'anidride acetica ha dunque agito in due sensi prima ha acetilato completamente la cloralimmide trimolecolare è poi l'ha sdoppiata parzialmente in diacetilderivato monomolecolare.

Sulla cloralimmide bimolecolare (97°) l'anidride acetica agisce in modo che i risultati sono li stessi come se si fosse impiegata la trimolecolare.

Si ottiene un acetilderivato poco solubile fondente a 235 identico a quello sopra descritto e che come abbiamo visto è trimolecolare.

0,5107 gr. di Sost. 0,8900 gr. Ag Cl

	trovato	calcolato
Cl $^0/_0$	43,11	42,86

e dalle acque madri l'etere estrae piccole quantità del diacetilcloralammonio monomolecolare fondente a 118°.

(1) Gazzetta chimica VII, p. 203.

In questo caso sotto l' azione della anidride acetica l' immide bimolecolare si è trasformata parte in immide tri-parte in immide monomolecolare.

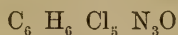
Non ci può stupire che la forma bimolecolare si sia dimostrata meno stabile delle altre giacchè finora i derivati aldeidici sono quasi sempre stati ritrovati in forma mono - o trimolecolare e la forma bimolecolare che qui ho potuto separare, pare invece che negli altri molti casi contenuti nella letteratura chimica, non si sia potuto isolare o formare.

Debbo aggiungere che ho cercato in tutti i modi di trovare anche la cloralimmide monomolecolare tra i prodotti della reazione dell' acetato ammonico sul cloralidrato, ma non sono riescito in questo intento. Era da credersi che un tale corpo sarebbe stato solubile nell' acqua e perciò ho estratto con etere le acque che nelle varie preparazioni avevano servito a sciogliere la massa iniziale prima fusa e poi risolidificata, ma non ho potuto rintracciarvi che delle quantità rilevanti di cloral immutato.

Ho detto più sopra che accanto alle due cloralimmidi 97 e 146 si forma una terza sostanza che fonde a 225 gradi con decomposizione.

E questo un corpo di interesse secondario per la reazione qui studiata e che pare che si formi per una azione ulteriore dell' acetato ammonico sulla cloralimmide trimolecolare.

Pare che lo si debba esprimere colla formola grezza

$$C_6\ H_6\ Cl_5\ N_3O$$

che do però colla massima riserva.

0,3968 gr. di Sost. 0,3358 CO_2 0,0798 gr. H_2O
0,5001 » » corrisp. a 0,860 gr. Ag

	trovato	calcolato
C %	23,08	22,97
H %	2,23	1,91
Cl %	56,54	56,61

Modena, Aprile 1891.

SULLA EPICLORAMMINA

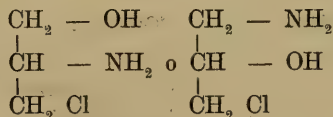
DI

ROBERTO SCHIFF

L' epicloridrina reagisce facilmente sull' ammoniaca, però i prodotti ottenuti in questa reazione da vari autori (1) sono sostanze sciroppose, formanti sali poco o punto cristallizzabili e mostrano tutti una composizione assai complicata. Furono sempre prodotti di condensazione derivanti da due o più molecole del semplice prodotto di addizione dell' ammoniaca all' epicloridrina, per il quale propongo il nome di epiclorammina. Solo A. Fauconnier (2) è riuscito a ottenere una sostanza cristallizzata e bene caratterizzata dall' azione dell' ammoniaca sull' epicloridrina, la quale però non è il prodotto semplice di addizione; ma una base terziaria derivante da tre molecole di epicloridrina oppure da 3 molecole di epiclorammina con eliminazione di 2 molecole di NH_3.

$$(C_3\ H_5\ ClOH)_3\ N$$

Per ottenere l' epiclorammina, o meglio per ottenere i sali della base

$$\begin{array}{l} CH_2 - OH \\ | \\ CH - NH_2 \\ | \\ CH_2\ Cl \end{array} \quad o \quad \begin{array}{l} CH_2 - NH_2 \\ | \\ CH - OH \\ | \\ CH_2\ Cl \end{array}$$

(1) Darmstädter Annalen di Liebig 148, p. 124.
Reboul ann - de chimie et de Phyique (3) LX, p. 26.

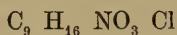
(2) Comptes rendus 107, p. 115.

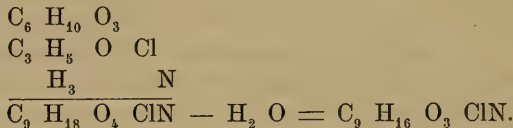
bisogna seguire una strada più lunga di quella tentata finora dai vari esperimentatori ed eseguire prima la condensazione dell' epicloridrina coll' etere acetacetico in presenza di ammoniaca alcoolica.

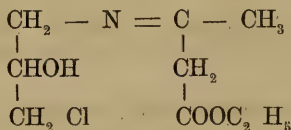
Si mescolano quantità equimolecolari di epicloridrina e di etere acetacetico e dopo aggiunto un eccesso di soluzione alcoolica di ammoniaca si lascia in riposo per alcune ore.

Durante questo tempo si osserva un moderato riscaldamento spontaneo e quando il liquido è tornato freddo lo si riscalda per un quarto d' ora a bagno maria, compiendo così la reazione. Per aggiunta di acqua si separa un olio incoloro, che presto si solidifica in cristalli aghiformi bianchissimi che ricristallizzati dall' alcool diluito fondono a 95 gradi senza decomposizione.

Questa sostanza corrisponde alla formola

$$C_9\ H_{16}\ NO_3\ Cl$$

e si è, formata per la sommazione d' una molecola di ognuno degli ingredienti con eliminazione di una molecola d' acqua.

$$\begin{array}{l} C_6\ H_{10}\ O_3 \\ C_3\ H_5\ \ O\ \ Cl \\ \quad H_3 \qquad\quad N \\ \hline C_9\ H_{18}\ O_4\ ClN - H_2\ O = C_9\ H_{16}\ O_3\ ClN. \end{array}$$

Le si potrebbe assegnare con probabilità d' essere nel vero, la formola razionale seguente

$$\begin{array}{lcl} CH_2 - N = & C & - CH_3 \\ | & | & \\ CHOH & CH_2 & \\ | & | & \\ CH_2\ Cl & COOC_2\ H_5 & \end{array}$$

nella quale però è incerto se l' azoto sia attaccato al primo oppure al secondo carbonio del gruppo dell' epicloridrina.

L' analisi fornirono i seguenti risultati:

1) 0,4330 gr. di sost. diedero 0,7742 gr. CO_2 e 0,2823 gr. H_2O
2) 0,2260 gr. » » 0,4047 gr. » e 0,1492 gr. »
3) 0,4590 gr. » » 0,2903 gr. Ag Cl
4) 0,2215 gr. » » 11,5 cc di azoto $B_0 = 767,0$ $t = 5,6°$

	trovato	calcolato
C °/₀ =	48,76 — 48,83	48,75
H °/₀	7,33 — 7,23	7,22
Cl °/₀	15,64	16,02
N °/₀	6,39	6,32

Questa sostanza è assai resistente verso un moderato innalzamento di temperatura, si lascia fondere e risolidificare senza decomposizione e senza variare di punto di fusione.

Riscaldandola per qualche tempo sopra il suo punto di fusione tra 100 e 110 gradi essa ha, dopo risolidificata, ancora la composizione primitiva

1) 0,2096 gr. di sost. diedero 0,3770 gr. CO_2 e 0,1387 gr. H_2O
2) 0,5215 gr. » » 0,3300 gr. Ag Cl

	trovato	calcolato
C °/₀	49,05	48,76
H °/₀	7,36	7,22
Cl °/₀	15,65	16,02

Questo composto ha proprietà nettamente basiche, si scioglie a freddo negli acidi e da queste soluzioni gli alcali lo precipitano immutato, purchè si sia evitato qualunque inalzamento di temperatura.

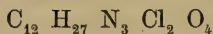
Sciolto nell' acido cloridrico, precipitato con soluzione concentrata di carbonato sodico e cristallizzato dall' alcool diluito fornì all' analisi questi risultati:

1) 0,4889 gr. di sost. diedero 0,8691 gr. CO_2 e 0,3161 gr. H_2O
2) 0,6696 gr. » » 0,4300 gr. Ag Cl

	trovato	calcolato
C %	48,48	48,76
H %	7,18	7,22
Cl %	15,88	16,02

Questo corpo è assai solubile nell' alcool assoluto a caldo e a freddo, è meno solubile nell' etere e pochissimo nell' acqua fredda, mentre si scioglie un po di più in quella bollente dalla quale cristallizza in lunghissimi aghi. La soluzione della sostanza non precipita coi sali d' argento nè a freddo nè a caldo, non precipita coll' acido picrico in presenza di carbonato sodico e la soluzione cloridrica non fornisce cloroplatinato neppure dopo aggiunta di alcool e di etere.

Con anidride acetica non si ottiene derivato acetilato perchè riscaldandola con questo agente succede una scissione simile a quella che producono tutti gli acidi e della quale parlerò qui sotto.

Nella preparazione di questa sostanza bisogna essere molto guardinghi a non prolungare troppo il riscaldamento a bagno maria, altrimenti d' un tratto il liquido ingiallisce e deposita una sostanza biancastra di aspetto appena cristallino che è insolubile in tutti i solventi di qualunque genere siano, freddi o bollenti è anche insolubile nella potassa e negli acidi organici e minerali. Quando è asciutta si presenta in forma d' una polvere giallina che bollita con acqua rigonfia fortemente tanto che ogni granellino diventa una palla gommosa trasparente, che coll' asciugamento prende l' aspetto primitivo. Queste proprietà coincidono perfettamente con quelle della emicloridramide di Reboul (1) e della cloridrinimmide di Claus (2) alla quale quest' ultimo da la formola

$$C_{12}\ H_{27}\ N_3\ Cl_2\ O_4$$

La mia sostanza pare identica con quest' ultimo corpo

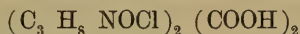
0,3632 gr. di sost. diedero 0,5487 gr. CO_2 e 0,2605 gr. H_2O

(1) Reboul luogo citato.
(2) Claus Annalen di Liebig 168, pag. 30.

trovato	calcolato per $C_{12} H_{27} N_3 Cl_2 O_4$
C % 41,21	41,38
H % 7,97	7,76.

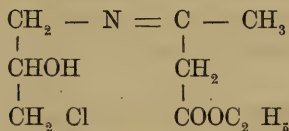
Ossalato di epiclorammina.

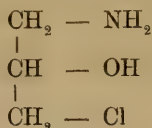
Sciogliendo nell' alcool caldo la sostanza sopra descritta ed aggiungendovi una soluzione alcoolica di acido ossalico si produce un abbondante precipitato bianco cristallino appena solubile nell' alcool ed invece assai solubile nell' acqua tiepida. Per la purificazione si scioglie di nuovo nell' acqua e si riprecipita per aggiunta di alcool assoluto. La sostanza fonde a 183-184 gradi con sviluppo di anidride carbonica e l' analisi dimostra che essa non è altro che l' ossalato neutro dell' epiclorammina

$$(C_3 H_8 NOCl)_2 (COOH)_2$$

1) 0,3579 gr. di sost. diedero 0,4088 gr. CO_2 e 0,1876 gr. H_2O
2) 0,4311 gr. » » 0,4865 gr. » e 0,2250 » »
3) 0,2910 gr. » » 0,3284 gr. » e 0,1569 » »
4) 0,2175 gr. » » 0,2026 gr. Ag Cl
5) 0,4350 gr. » per titolazione = 0,300 gr. Ag

	trovato	calcolato
C %	31,14 — 30,77 — 30,78	31,06
H %	5,82 — 5,79 — 5,99	5,82
Cl %	23,04 — 23,04	22,97.

La sostanza

```
CH2 — N = C — CH3
|         |
CHOH      CH2
|         |
CH2 Cl    COOC2 H5
```

si è dunque semplicemente scissa in epiclorammina

$$\begin{array}{l} CH_2 - NH_2 \\ | \\ CH - OH \\ | \\ CH_2 - Cl \end{array}$$

ed etere acetacetico del quale si è potuto costatare la presenza nell' alcool dal quale s' era separato l' ossalato descritto.

Con una reazione analoga a questa si può preparare il cloridrato di epiclorammina decomponendo con acido cloridrico diluito e caldo il composto primitivo. Evaporando nel vuoto il liquido acido si ottiene un sale bianco, ben cristallizzato solubilissimo nell' acqua e del quale fu determinato l' acido cloridrico salificante

0,2793 gr. di sost. corrisposero per titol. a 0,2025 gr. Ag

trovato	calcolato per $(C_3\ H_8\ NOCl)\ HCl$
Cl $^0/_0$ = 23,83	24,31.

L' epiclorammina libera è solubilissima nell' acqua e se ne separano appena delle tracce con forte odore basico, quando se ne bagnano i sali con soluzione potassica concentrata.

Insieme al vapor d' acqua passano solo pochi vapori con reazione alcalina dovuta principalmente ad ammoniaca.

Pare che l' epiclorammina si trasformi molto facilmente in composti condensati come li ottenero Darmstaedler e Reboul nell' azione diretta dell' ammoniaca sull' epicloridrina ed ora che sono riuscito ad accertare l' esistenza di questa base possiamo concluderne con sicurezza che quei composti complessi derivino da condensazioni tra più molecole di epiclorammina che certamente si è dovuta formare come primo prodotto della reazione.

Colgo questa occasione per ringraziare il mio assistente Dott. N. Tarugi del valente aiuto prestatomi nell' esecuzione della presente ricerca.

Modena, Aprile 1891.

CONTRIBUTO ALL'ANATOMIA DEGLI ORGANI DEL GUSTO

LA LINGUA DEL *CERCOPITHECUS DIANA*

Nota di LUIGI TAVERNARI

Avendo potuto avere fresca ed in buono stato una lingua di *Cercopithecus diana,* Erxl., dietro consiglio del Ch.mo Prof. Bergonzini, nel cui laboratorio e sotto la cui direzione da parecchio tempo lavoro, ne intrapresi lo studio e non mi parve privo di interesse il darne una breve descrizione, tanto più che, e per la forma e per la disposizione delle papille e degli organi gustativi, differisce notevolmente questa lingua, da quelle degli animali che furono oggetto di maggiori ricerche su questo argomento. E fui confortato su questo proposito dal pensare non solo alle strette relazioni di analogia e di omologia che passano fra gli organi dell'uomo e dei quadrumani, ma anche dal fatto che difficilmente si presta allo studio istologico una lingua umana, che, escisa dal cadavere, è sempre più o meno alterata per fenomeni postmortali.

Le prime e più importanti ricerche sugli organi gustativi rimontano al 1867-1868, anni in cui si pubblicarono i classici lavori del Lovén (1) e dello Schwalbe (2), i quali, dietro osservazioni sul gatto, coniglio, cane, cavallo, topo, pecora, bue, cervo, porco, cavia, lepre e uomo, conclusero che i corpuscoli del gusto sono costituiti da cellule di due maniere: le une esterne di protezione, le altre interne, o cellule del gusto propriamente dette, che hanno una punta periferica ed una estremità centrale in continuazione con una fibrilla nervosa. Questa idea appoggiata dagli studi successivi del Wyss (3), è anche oggi accettata dagli studiosi; anzi,

essendo l'estremità terminale esterna di queste cellule più interne assotigliata e sporgente e presentando molta analogia con quella delle cellule olfattive, si è creduto, e l'osservazione ha confermato, che passi per l'orifizio del bocciuolo e sporga libera all'esterno. (Pouchet e Tourneux (4)). Che questi bulbi siano di natura epiteliale, ma di dipendenza nervosa è fuori di questione. Vintschgan e Hönigschmied (5) recisero in conigli il glosso-faringeo e le cellule sensoriali del bocciuolo gustativo degenerarono, anzi quelle di ricoprimento in pochi mesi si cambiarono in cellule epiteliali comuni. Ranvier (6) ha confermati questi risultati.

Il Sertoli (7) poi ha stabilito che fibre nervose terminano nei bocciuoli della papilla foliata del cavallo e che nelle papille fungiformi dello stesso animale i nervi finiscono in plessi intraepiteliali di fine fibrille amidollate.

I calici o bocciuoli gustatori risiedono eccezionalmente nel velo pendulo o nella laringe, ma per lo più su quelle sporgenze della mucosa che sono dette papille circumvallate e foliate, e talora anche su quelle denominate fungiformi.

Furono trovati e descritti i bocciuoli gustativi dall' Engelmann (8) nelle fungiformi del gatto e del sorcio, nelle fogliate del coniglio e della lepre; da Krause (9) nella foliata e fungiforme dell'uomo; dall' Hoffmann (10) nella sommità delle fungiformi e circumvallate dell'uomo. Se ne trovarono però anche nell'epiglottide dell'uomo, (Hoffmann (10) Verson (11)) della pecora e del coniglio (Krause (9)) e nel cane perfino nelle corde vocali (Davis (12)). Così si arriva al 1885 in cui Bouhart e Pilliet (13), hanno studiata la lingua di parecchi mammiferi sotto lo speciale rapporto della presenza od assenza delle papille foliate. La loro nota però non parla dei *Cercopithecus*. Quanto all'uomo, questi autori contrariamente all'opinione di Krause (9), di Pouchet e Tourneux (4) e dell'Hoffmann (10) affermano che vi sono sì delle pieghe alla base e lateralmente nella lingua analoghe a papille foliate, ma che queste sono prive di corpuscoli gustativi e che si devono considerare come un organo foliato rudimentario ed atrofizzato. Non va dimenticato in questa rapida rassegna Pulton (14) che ha studiati gli organi della *Parameles nasuta* e dell' *Ornithorhynchus paradoxus*.

Dal 1887 al giorno d'oggi gli organi del gusto han formato l'oggetto degli studi di ben pochi naturalisti; anzi, se si eccettuano: il Drasch (15) (1887), l'Hermann (16) (1887-1888) Fusari e Panaschi (17), (1889-1890) che han parlato specialmente dell'innervazione linguale, Michelson (18) (1891), si può dire che il solo Frederick Tuckerman (19) ha tenuta desta l'attenzione degli scienziati colle molteplici relazioni delle ricerche da lui fatte su una serie estesissima di animali.

Nell'ultimo suo lavoro pubblicato nell'ottobre dell'anno scorso, dà uno specchio delle scimmie da lui studiate; dice della forma delle dimensioni e del genere delle papille, delle misure dei calici gustativi ecc.; ma neppure in questo elenco è annoverata alcuna specie di *Cercopithecus*.

La lingua della nostra scimia, misura circa 4 cm. di lunghezza, 8 mm. di spessore: 12 mm. di larghezza alla base, e si va restringendo verso la punta: è di forma elittica colla superficie superiorie uniformemente convessa; è libera per 1 cm. anteriormente al frenulo.

La sua superficie superiore ed i margini laterali sono coperti da papille tattili e meccaniche; e verso la sua base posteriore troviamo a rappresentare il V, formato di molte papille circumvallate nell'uomo, soltanto tre papille circumvallate ovoidali di volume relativamente notevole, distanti fra loro di 6 mm. e disposte a triangolo, una delle quali, la più grossa e sporgente, occupa il vertice rivolto verso la parte posteriore della lingua. Lateralmente a circa 2 mm. di distanza da questo triangolo e sui margini posteriori stanno due papille foliate costituite da 8 ripiegature della mucosa per parte, larghe 1 mm. e spesse in modo che tutta la papilla ha 7 mm. di lunghezza; ripiegature che si arrestano alla metà circa della lingua stessa.

Al dinanzi di ciascuna papilla circumvallata e foliata son poste due papille fungiformi di dimensioni alquanto minori delle altre fungiformi che sono disseminate quà e là sulla pagina superiore, ai lati e in gran numero poi all'apice della lingua, il quale più per esse, che per le papille meccaniche o del tipo filiforme, uniformemente sparse su tutta la superficie, è ruvido e granuloso.

Per studiare la struttura microscòpica degli organi gustativi di questa lingua dopo averla divisa in vari frammenti, e averla fatta passare durante tre giorni per una serie di alcool graduati, poi nell'alcool assoluto, la posi nel cloroformio, quindi in paraffina, e in seguito ne feci varie inclusioni e tagli al microtomo dello spessore di circa 15 μ. Assoggettai poi i tagli a varie colorazioni, delle quali riferisco quì le principali: allume carmino, picro-litio-carmino, ematossilina-eosina, e colorazione colla mescolanza di verde metile, arancio Griesbach e fucsina acida, già proposta dal Bergonzini (22), che è mirabilmente dimostrativa tingendo essa i nuclei epiteliali e connettivali in verde, il connettivo fibrillare in rosso, il tessuto muscolare in giallo e facendo risaltare anche assai bene per una colorazione rossa speciale del protoplasma le cellule granulose (*).

Una sezione della lingua del *Cercopithecus* fatta in una delle poche località sprovviste di sporgenze papillari si mostra così formata: strato corneo ondulato e quasi privo di nuclei che si colora intensamente in giallo col picro-carmino; poi uno strato di cellule che si tingono ancora in giallo nel protoplasma, ma lasciano visibili piccoli nuclei allungati in senso trasversale, viene poi lo strato mucoso coi suoi nuclei ben manifesti e sotto questo il connettivo con scarse fibre elastiche disposto a papille piuttosto spesse ed appuntite. Nella parte profonda si riscontrano naturalmente nervi, vasi, muscoli e le solite glandule mucipare e sierose.

(*) Riporto quì il modo di preparazione di questa miscela colorante che può rendere ottimi servigi nelle ricerche d'istologia normale e patologia e d'embriologia: Si preparano sepatamente tre soluzioni acquose di verde di metile, di fucsina acida (*Weigert*), e di arancio oro (*Griesbach*) nella porporzione di 20 centig. di sostanza colorante in 100 gr. d'acqua. Si mescola una parte della soluzione rossa con due parti della verde e due della gialla: si filtra poi il tutto a traverso il cotone idrofilo e si ha così un liquido limpidissimo color bruno-verdastro che si conserva molto tempo.

I tagli si tengono 3-10 minuti' nel colore, 1-2 nell'acqua 2-2 ½ nell'alcool assoluto, ½ nel creosoto — poi si passano in essenza di trementina — e si includono in balsamo al cloroformio.

Papille circumvallate. — Sono di forma ovale ed attaccate alla base per un peduncolo abbastanza grosso: sono ricoperte da uno strato corneo interrotto solamente nei punti terminali dei bocciuoli gustativi, i quali si impiantano orizzontalmente nella superficie laterale della papilla ed occupano tutto lo spessore dell' epitelio. La mucosa circostante si eleva sul vallo assai meno della papilla e i bocciuoli gustativi si portano in alto più della restante superficie della mucosa linguale. Nella parte superiore poi della papilla stessa non si riscontrano che zaffi di tessuto epiteliale disposti a festone sopra accuminate papille di un connettivo interno il quale contiene anche glandule sierose (*). Questo connettivo che apparisce fibrillare nella regione assile della papilla, si mostra invece nettamente corpuscolare o linfoide nelle parti periferiche al di sotto dei bocciuoli.

Glandule albuminose e mucipare si riscontrano pure in quantità nelle parti sottostanti. Le albuminose aprono i loro condotti nella parte più bassa del solco: anzi alcune di esse, come ho detto or ora, hanno racchiusi pochi acini in mezzo al connettivo stesso della papilla. La maggior parte però li hanno fra le fibre muscolari che corrono in ogni direzione negli strati profondi della lingua, sicchè la loro escrezione deve venir facilitata dalla contrazione di detti elementi muscolari. Corrono per ogni senso fibrille nervose, alcune delle quali visibilmente si continuano nei bocciuoli gustativi. La parete del vallo non appartenente al corpo della papilla è assolutamente priva di bulbi.

Papille foliate. — (Vedi Fig. 1ª). La papilla foliata è, come si disse, costituita da 8 pieghe della mucosa così che vista in sezione longitudinale apparisce regolarmente seghettata o lobata. Ciascun lobo è rivestito dei soliti strati epiteliali. I bulbi gustatori sono impiantati in numero di 6 a 8 per parte nell' epitelio laterale delle pieghe e la loro punta libera guarda verso lo

(*) *Schofield* (20) ha notato nella epiglottide del cane e del gatto che ciascun corpuscolo è associato ad un condotto d' una glandula mucosa. *Ebner* (21) ha trovato che le glandole sierose sono poste nelle parti della lingua che contengono organi del gusto e che i loro condotti si aprono nel solco circondante le papille stesse.

spazio che intercede fra una cresta e l'altra, nel quale spazio o vallo, sboccano i dutti glandulari. In alto ciascuna piega non è perfettamente rottondeggiante ma mostra un lieve infossamento, poco pronunciato nel quale più che altrove assumono maggiori proporzioni e manifestano un più grande differenziamento lo strato corneo ed il mucoso. Del resto le cose vanno come nelle caliciformi; l'epitelio forma numerosi e lunghi zaffi nella sua parte superiore che si approfondano fra sottilissime papille dermiche. Il connettivo è fibrillare nel mezzo della piega e spiccatamente linfoide alle parti laterali a contatto dei bocciuoli. Le pieghe estreme soltanto contengono nel loro spessore gruppi di acini di glandule sierose.

Papille fungiformi. — (Vedi Fig. 2ª). Da alcuni non si attribuisce alle papille fungiformi alcuna funzione specifica nella sensibilità gustativa e si uniscono alle filiformi sotto il nome di papille meccaniche, forse perchè non è facile trovare in esse i bulbi del gusto; ma in realtà esistono anche nelle fungiformi questi caratteristici aggruppamenti di cellule neuro-epiteliali e si sono riscontrati nel gatto, nel topo e nell'uomo (Engelman, Krause, Hoffmann). Il Tuckermann poi le ha viste nella *Mephitis mephitica* nel *Macacus cynomolgus, Macacus rhesus* ecc. Anche il nostro Cercopiteco ha calici del gusto alla sommità delle papille di cui teniamo parola. La papilla poi è di connettivo corpuscolare e linfoide nella sua parte superiore sotto i bocciuoli gustativi e di connettivo fibrillare verso il suo peduncolo. Mancano nell'interno di queste papille le glandule. Alcune si presentano tipicamente claviformi, un po' depresse con peduncolo piuttosto largo. Altre invece hanno la superficie superiore in vario modo lobata. In generale però i corpuscoli (2 o 3 per ogni sezione) si trovano di preferenza nelle più regolari e formano una specie di corona e di cerchio superiormente ed esternamente.

Papille filiformi. — Sono assolutamente cornee e si innalzano come un tronco unico che diventa raramente bifido, quasi sempre poliramificato. I fili si vedono di rado terminare a cono ed assotigliarsi per gradi, ma assai spesso si interrompono bruscamente da sembrare spezzati, fatto da attribuirsi con molta probabilità alle manipolazioni e ai tagli cui fu assoggettato il pezzo

per l'osservazione microscopica. Queste papille non si elevano già perpendicolarmente, ma ad angolo acuto sulla superficie linguale e le loro estremità guardano prevalentemente verso la base.

Superficie inferiore della lingua. — È liscia e priva di qualsiasi rialzo papillare epiteliale. Lo strato superficiale del suo rivestimento è epitelio in via di corneificazione; ma però tutte le cellule presentano un piccolo nucleo apiattito ed allungato. Il sottostante strato mucoso si approfonda in zaffi rotondeggianti numerosi nel derma, il quale presenta le solite papille che sono però più voluminose ed arrotondate di quelle dermiche che stanno nella parte superiore dell' organo.

Epiglottide. — L'epiglottide sezionata con cura non ha lasciato scorgere bocciuoli gustativi come è stato notato da altri osservatori in altri animali.

I corpuscoli gustativi delle papille circumvallate sono press'a poco così lunghi come larghi e misurano in media 65 μ. Alcuni però superano nella larghezza la lunghezza e sono larghi fino a 70 μ. Quelli delle foliate sono oblunghi e misurano in media 70 μ, in lunghezza 49 μ, in larghezza. Gli scarsi bocciuoli gustativi che si trovano alla superficie delle fungiformi sono allungati ed alquanto più piccoli: hanno il loro asse maggiore di 51 μ, il minore di 40 μ.

Non è mio intendimento entrare ora nella comparazione degli organi gustativi nella scala zoologica, giacchè ciò mi porterebbe oltre i limiti che mi sono prefissi.

Non sarà però fuori di luogo notare come nell'uomo le caliciformi, in numero di 16 a 20, sian disposte in due serie lineari obblique formando così il V linguale, le cui branche convergono e si congiungono a quell' escavazione superficiale che si chiama *foro cieco del Morgagni;* ed inoltre come l' organo foliato della nostra scimmia differisca assai da quello molto studiato e conosciutissimo del coniglio. Diffatti nella foliata del coniglio le creste sono più arrotondate ed il corion si dispone costantemente in tre papille; i bocciuoli sono assai più scarsi (3 o 4 per lato d'ogni cresta) e da ultimo nell'interno delle pieghe, come pure nell'in-

terno delle papille circumvallate non si riscontrano mai glandule sierose. Anzi se mal non m'appongo quest' ultimo fatto, e il trovarsi costantemente tessuto linfoide sotto i bocciuoli gustativi sia delle papille circumvallate o foliate che delle fungiformi, non parmi sia stato accennato da altri.

Terminando questa nota sento il dovere di ringraziare il Prof. Bergonzini che mi fù largo di consiglio ed appoggio nel compilarla, ed mio carissimo amico E. Arman che mi ha abilmente disegnato le figure qui unite che meglio servono a dimostrare quanto ho sopra accennato.

Modena, Maggio 1891.

LETTERATURA

1. — Lovén, Chr. — « Beiträge zur Kenntniss vom Bau der Geschmackswärzchen der Zunge », Archiv. f. mikr. Anat., Bd. IV, 1868.

2. — Schwalbe, G. — « Das Epithel der Papillae Vallatae », Arch. f. mikr. Anat., Bd. iii 1867.

3. — v. Wyss, H. — « Ueber ein neues Geschmacksorgane auf der Zunge des Kaninchens », Centralb. f. d. med. Wiss, Nr. 35, 1869.

— v. Wyss, H. — « Die becherförmigen Organe der Zunge », Arch. f. mikr. Anat., Bd. vi, 1870.

4. — Pouchet et Tourneux. — « Précis d'Istologie humaine et d'histogenie », Paris, 1878.

5. — Vintschgan, M. und Hönigschmied, J. — « Nervus Glossopharyngens und Schmeckbecher », Pflueger's Arch., Bd. XIV, 1876.

6. — Ranvier, L. — Traité technique d'histologie, Paris, 1882, p. 949.

7. — Sertoli E. — Osservazioni sulle terminazioni dei nervi del gusto. Gazzetta medico veterinaria, anno IV, 1874.

8. — Engelmann, Th. W. — « Ueber die Endigungsweise der Geschmacksnerven des Frosches », Centralb. f. d. med. Wiss., Nr. 50, 1867.

— Engelmann, Th. W. — « Ueber die Endigungen der Geschmacksnerven in der Zunge des Frosches », Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. xviii, 1868.

— Engelmann, Th. W. — Article, « The Organs of Taste », Stricker's Manual of Histology, New-Jork, 1872.

9. — Krause, W. — « Die Nervenendigungen in der Zunge des Menschen », Göttinger Nachrichten, 1870.

— Krause W. — Allgemeine und mikroskopische Anatomie, Hannover, 1876.

10. — Hoffmann, A. — « Ueber die Verbreitung der Geschmacksorgane beim Menschen », Virchow's Arch., Bd. LXII, 1875.

11. — Verson. E. — « Beiträge zur Kenntniss des Kehlkopfes und der Trachea », Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. Lvii, Abth, 1, 1868.

— Verson, E. — Article « Larynx and Trachea », Stricker's Manual of Histology, New-Jork, 1872, p. 428.

12. — Davis, C. — « Die becherförmigen Orange des Kehlkopfs », Arch. f. mikr. Anat., Bd. xiv, 1877.

13. — Bonart, R. et Pilliet, A. — « Note sur l' organe folié de la langue des mammifères », Jour. de l' Anat. et Physiol, Vol. XXI, 1885.

14. — Poulton, E. B. — « The Tongue of Parameles nasuta, with some suggestions as to the Origin of Taste-Bulbs », Quart. Journ. of Micr. Sci., vol. XXIII, 1883, p. 69.

— Poulton, E. B. — « The Tongue of Ornithorhyncus paradoxus: the Origin of Taste-Bulbs and the Parts upon which they occur », Quart. Journ. Micr. Sci, vol. XXIII, 1883, p. 453.

15. — Drasch, O. — « Untersuchungen über die Papillae foliatae und circumvallatae der Kaninchen und Feldhasen ». Leipzig, Hirzel, 1887.

16. — Hermann, F. — « Studien über den feineren Bau des Geschmacks-organs » Erlangen, Druck von E. Th. Jacob, 1887.

— Hermann, F. — « Studien über den feineren Bau des Geschmacks-organes » Sitzungsbericht der nath-physik. Klasse d. Akad. d. Wissensch. München, 1888.

17. — Fusari R. e Panaschi A. — « Contributo allo studio della mucosa della lingua dei mammiferi ». La Sicilia Medica Anno I, Fasc. VII, 1889.

— Fusari R. e Panaschi A. — « Sulla terminazione dei nervi nella mucosa della lingua dei mammiferi ». Monitore Zoologico Italiano. A. I, N.° 4, 30 Aprile 1890. Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. 25, Disp. 15, 1889-90.

18. — Michelson. — Uber das Vorhandensein von Geschmacksempfindung im Kehlkopf. Archiv. für pathologische Anatomie, Band. 123, Heft. 3, 1891.

19. — Tuckermann, F. — « The Tongue and Gustatory Organs of *Mephitis mephitica* ». The Quart. Jour. of microsc., sci, 1887, Vol. 28, p. I.

— « Note on the Papilla foliata and other Taste Areas of the Pig. » Anat. Anzeiger Gennaio 1888, N.i 2 e 3.

— « Anatomy of the Papilla foliata of the Human Infant ». The Journal of Anatomy, Vol. XXII, New Series, Vol. II, Part. IV, July 1888.

— « Observations on the Structure of the Gustatory Organs of the Bot. (Vespertilio subulatus) ». Journal of Morphology 1888, Vol. II, N.° 1.

— « On the Gustatory Organs of *Putorius vison* ». Anat. Anzeiger. Dicembre 1888.

— « On the Gustatory Organs of *Arctomys monax* ». Anat. Anzeiger A. IV, N.° 11, Giugno 1889.

— « An undescribed Taste Area in *Parameles nasuta* ». Anat. Anzeiger. A. 4.° N.° 13, Luglio 1889.

— « Gustatory Organs of *vulpes vulgaris* ». The Journal of Anatomy. Vol. XIII, New Series, Vol. III, Part. II, Gennaio 1889.

— « The Development of the Taste-Organs of Man ». The Journal of Anatomy. Vol. XXIII, New Series, Vol. III, Part. IV, July 1889.

— « On the Gustatory Organs of *Tretizon dorsatus* ». American Monthly Microscop. Journal., Washington, Vol. X, 1889.

— « The Gustatory Organs of *Belideus ariel* ». The Journal of Anatomy. Vol. XXIV, New Series, Vol. IV, 1889.

— « Further Observations on the development of the Taste-Organs of Man ». The Journal of Anatomy. Vol. XXIV, New-Series, Vol. IV, Part. I, 1889.

— « Gustatory Organs of the American Hare. *Lepus Americanus* ». The American Journal of Science. Series III, Vol. XXXVIII, 1889.

— « On the Gustatory Organs of the Mammalia ». Proceed. of the Boston Soc. of Nat. Hist. Vol. XXIV, 1889.

— « Gustatory Organs of *Procyon lotor* ». Journal of Anatomy. Vol. XXIV, New Series, Vol. IV, Parte II, 1890.

— « On the Gustatory Organs of some Edentata ». Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie, Band 1890.

— « On the Gustatory organs of some of the Mammalia ». Journal of Morphology. Vol. IV, N.° 2, Ort. 1890.

20. — Schofield, R. H. A. — « Observations on Taste-Goblets in the Epiglottis of the Dog and Cat. » Jour. of Anat. and Phys, vol. X, 1876.

21. — v. Ebner, V. — « Die acinösen Drüsen der Zunge und ihre Beziehungen zu dem Geschmacksorgane ». Graz 1873.

22. — Bergonzini C. — Sopra alcuni nuovi metodi di colorazione multipla in istologia. — Atti della Società dei naturalisti di Modena. Anno XXIV, fasc. 1.° 1890.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

Il disegno è stato eseguito su preparazioni indurite nell' alcool e colorate col picro-litio-carmino, con microscopio Hartnach munito dell' obbiettivo N.° 4, oculare N.° 3.

Figura I.

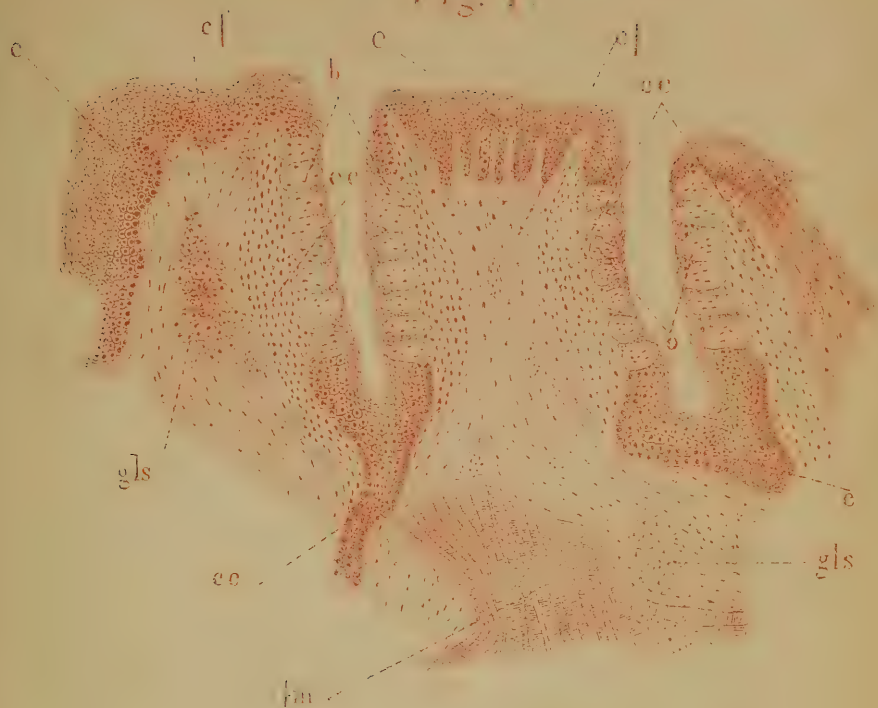
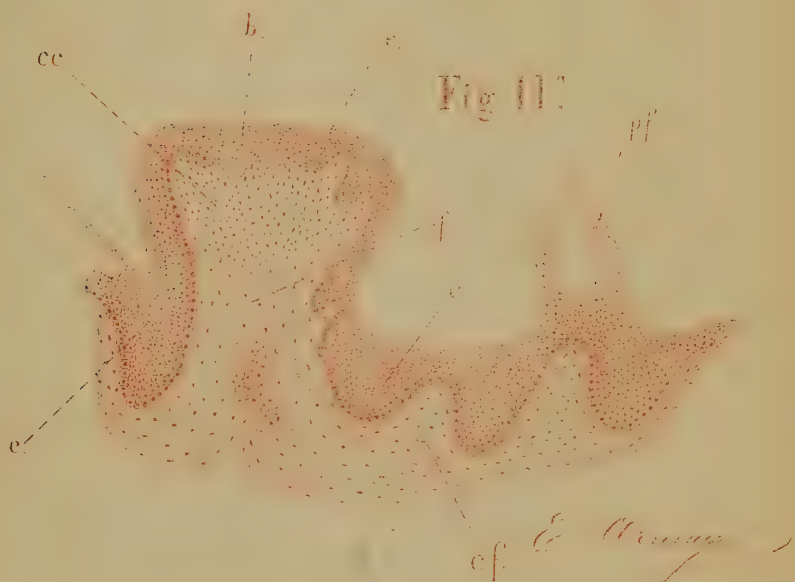
Sezione longitudinale della parte anteriore di una papilla foliata di *Cercopithecus diana.*

e = epitelio
c f = connettivo fibrillare
c c = » citogeno o linfoide
b = bocciuoli
f b = fibre muscolari
g l s = glandule sierose
c e = condotto escretore.

Figura II.

Sezione verticale di papilla fungiforme dello stesso animale. Le indicazioni delle lettere sono come nella figura precedente.

p f = papilla filiforme.

Fig. I
c
cl
b
c
el
ee
ee
o
gls
e
ee
gls
fm
b
ce
Fig. II
pf
e
cf

CONTRIBUTO ALLA FAUNA MALACOLOGICA DELL' EMILIA.

MOLLUSCHI DEL MODENESE E DEL REGGIANO

Nota preventiva di L. PICAGLIA

Nel 1869 il Dott. Carlo Boni e nel 1878 il Dott. Giuseppe Borsari pubblicavano un catalogo con note dei Molluschi del Modenese; più tardi (1881) lo Strobel stampava alcune osservazioni al Catalogo del Borsari, ed il Bonizzi faceva conoscere l'elenco delle specie dei Molluschi Modenesi esistenti nel Museo di Storia Naturale dell'Istituto Tecnico. Altri accenni alla fauna Malacologica del Modenese e del Reggiano trovansi in lavori dello Strobel, del De Stefani, del Del Prete, del Caroti, della Paulucci e del Pini.

La bella Raccolta dei Molluschi del Modenese e Reggiano dell'istituto Zoologico dell'Università di Modena (da me nello scorso anno ristudiata ed ordinata) risulta formata dalla Collezione fatta dal Dott. Borsari e da lui donata al Museo stesso nel 1877, dalla Collezione messa assieme dai fratelli Dottori Fiori Adriano e Prof. Andrea ed acquistata dal Prof. Dellavalle nel 1890, di un ragguardevole numero di specie regalate dal Prof. Pantanelli, dal Dott. Ragazzi, dal Sig. Benzi, dal Prof. Malagoli, dal March. Bagnesi, dal Sig. Tirelli di Carpi, dal Prof. Santi, dall'Ab. G. Mazzetti, dal Dott. Boni, dal Prof. Soli e da me.

Questa Collezione ricca di circa 120 specie e di un considerevole numero di varietà, le memorie più sopra citate, alcuni appunti gentilmente fornitimi dal Dott. Adriano Fiori mi hanno ajutato nella compilazione di una monografia che presto pubblicherò.

Intanto ho creduto opportuno di dare l' elenco puro e semplice delle specie raccolte, istituendo anche, per quanto mi è stato possibile, un confronto fra la fauna Malacologica del Modenese e Reggiano e quella delle limitrofe provincie di Parma, Piacenza e Bologna. Mi son valso per questo confronto, oltre dei lavori sopra indicati, anche di due cataloghi messi assieme dal Cocconi e dal Lorenzini (edito il primo, inedito l'altro) relativi alla Malacologia dell' Appennino Bolognese, ed infine delle Specie raccolte nel Bolognese dai fratelli Fiori e da loro regalate al nostro Istituto. Questo elenco, che ho redatto sotto forma di un quadro, è accompagnato da uno specchio indicante la distribuzione *ipsografica* delle specie.

Mi conviene poi avvertire che nella designazione delle regioni Modenese e Reggiana io non mi sono attenuto ai loro confini amministrativi, ma sibbene a quelli naturali, i quali sono: a mezzogiorno il crinale dell' Appennino centrale, ad occidente il corso dell' Enza, a settentrione quello del Po, ad oriente il bacino del Panaro. Comprende questo territorio la provincia di Reggio, quella di Modena (ad eccezione dell' Abetone e di S. Pellegrino posti nel versante meridionale dell' Appennino centrale), i così detti distretti Mantovani al di quà del Po, e porzione del Bondenese su quel di Ferrara.

Da questo mio lavoro risulta che il numero delle specie fino ad ora notate nella indicata regione Emiliana è di 152 e cioè: Bolognese sp. 54, Modenese sp. 121, Reggiano sp. 73, Parmense sp. 123, Piacentino sp. 44.

Dall' Istituto Zoologico della R. Università di Modena.

QUADRO COMPARATIVO DEI MOLLUSCHI VIVENTI

NEI TERRITORII

BOLOGNESE, MODENESE, REGGIANO, PARMENSE E PIACENTINO

colla indicazione della loro distribuzione ipsografica

NB. — Il numero d'ordine si riferisce alle specie viventi nel Modenese e Reggiano; le abbreviazioni **p. c. m. a.** indicano **piano, colle, monte, alto monte,** le lineette orizzontali denotano che la specie vive nell'indicata località, il punto in fine che la specie tocca appena la regione.

N. d'ordine	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Emilia					Distribuzione ipsografica			
		Bologna	Modena	Reggio	Parma	Piacenza	p	c	m	a
	Testacella *Cuv.*									
1	pecchioli *Bgt.*	—	?			—			—	
	Lehmania *Less. & Poll.*									
2	marginata *Müll.*		?				—			
	Agriolimax *Morch.*									
3	agrestis *Linn.*		—		—	—	—	—	—	—
	Limax *Linn.*									
4	cellarius *D' Arg.*		—				—	—	—	—
5	cinereo-niger *Wolf.*				—	—	—	—	—	—
	» *var.* muarus *Held.* . .		—						—	—
6	de-campi *Menegaz.*		—		—		—	—	—	—
7	flavus *Linn.*		—		—		—	—	—	
	Arion *Fér.*									
8	rufus *Linn.*	?	?		?				—	—
	hortensis *Linn.*				—				—	—
	Vitrina *Drap.*									
	elongata *Drap.*				—				—	
	brevis *Fér.*				—				—	—
	pellucida *Müll.*				—				—	
	Conulus *Fitz.*									
	Trochulus *West.*									
9	fulvus (*Müll.*) *Drap.*		—	—	—		—	—	—	

N. d'ordine	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Emilia					Distribuzione ipsografica			
		Bologna	Modena	Reggio	Parma	Piacenza	p	c	m	a
	Hyalinia *Gray*									
	Vitrea *Fitz.*									
	(Anomala *West.*)									
10	diaphana *Stud.*		—	—				—	—	
	(Crystallus *Reinach.*)									
11	subrimata *Reinach.*		—	—	—			—	—	
12	crystallina *Müll.*	—	—	—	—		—	—	—	
	(Hydatina *West.*)									
13	pseudohydatina *Bgt.*		—		—			—	—	
	Polita *Held.*									
14	pura *Alder.*									
	» *var.* lenticularis *Held.*		—	—	—			—	—	
	cellaria *Müll.*	—					?			
15	blauneri *Shutt.*		—					—	—	
16	draparnaudi *Bechst.*	—	—	—	—	—	—	—	—	
	(Aegospina *Raf.*)									
17	olivetorum (*Herm.*) *Gm.*	—	—	—	—	—		—	—	
	Zonitoides *Lehm.*									
	nitida *Müll.*				—	—	—			
	Helix *Linn.*									
	Punctum *Morse*									
18	pygmaea *Drap.*	—	—	—	—		—	—		
	Patula *Held.*									
	(Discus *Fitz.*)									
19	rotundata *Müll.*	—	—	—	—		—	—	—	

N. d'ordine	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Emilia					Distribuzione ipsografica			
		Bologna	Modena	Reggio	Parma	Piacenza	p	c	m	a
	(Pyramidula *Fitz.*)									
20	H. rupestris *Stud.*.		—	—	—			—	—	
	Vallonia *Risso*									
21	pulchella *Müll.*		—	—	—	—	—	—	—	
	Lepinota *West.*									
22	ciliata (*Venet.*) *Stud.*		—		—	—		—	—	
	Achantinula *Bechst.*									
	(Euachantinula *West.*) . . .									
23	aculeata *Müll.*	—	—	—	—			—	—	
	Gonostoma *Held.*.									
	(Caracolina *Erhenb.*). . . .									
24	lenticula *Fér.*		—				?			
	(Trigonostoma *Fitz.*)									
25	obvoluta *Müll.*.	—	—	—	—	—		—	—	—
	Fruticicola *Held.*									
	(Trichia *Hartm.*)									
	hispida *Linn.*				—	—	—	—	—	
	rubiginosa (*Z.*) *A. Schm.*. . . .				—		—			
	(Theba (*Risso*) *Stab.*) . . .									
26	anconae *Issel.*		?				?	?		
	» *var.* rubella *Risso* . . .	—			—			—		
	» *forma* carfaniensis *De St.* .									
	» » » *s. v.* minor *Str.*		—							—
27	cemenelea *Risso*	—	—		—	—	—	—	—	—
	» *forma* minor *Strob.* . .		—		—	—		—		

N. d' ordine	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Emilia					Distribuzione ipsografica			
		Bologna	Modena	Reggio	Parma	Piacenza	p	c	m	a
28	H. carthusiana *Müll.*	—	—	—	—	—	—	—	—	
	» *for.* minor *M. T.* (1)		—				—	—	—	
	(Euomphalia *West.*)									
28	strigella *Drap.*		?	—	—	—	—			
29	orsini (*Porro*) *Villa*.		—					—	—	
	(Monacha *Hartm.*).									
30	incarnata *Müll.*	—	?	—	—	—	—			
	(Hygromia *Risso*)									
31	cinctella *Drap.*	—	—	—	—	—	—	—	—	
	» *var.* fasciata *Paul.* . . .		—	—	—	—	—			
	(Arianta *Leach.*)									
	arbustorum *Linn.*	—						—	—	
	Xerophila *Held.*									
	(Heliomanes *Fér.*).									
	virgata.									
	» *var.* variabilis *Drap.* . . .	—						—	—	
	introducta (*Z.*) *Bgt.*.	—			—			—	—	
	(Striatella *West.*)									
32	profuga *A. Schm.*	—	—	—	—		—	—	—	
	» *var.* etrusca *Issel*		—				—			
33	unifasciata *Poir.*		—	—	—	—	—	—	—	
	conspurcata *Drap.*	—			—			—		
	(Helicella (*Fér.*) *Hartm.*). .									
34	ammonis (*A. Schm.*) *Strobel* . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	
	» *var.* bononiensis *De St.* .	—					—			
	» » candida *Moq. Tand.* .		—	—			—	—		

(1) *var.* lutescens, lactescens, alba *Moq. Tand.*

N. d' ordine	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Emilia					Distribuzione ipsografica			
		Bologna	Modena	Reggio	Parma	Piacenza	p	c	m	a
44	H. pomatia *Linn.*	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Buliminus (*Ehrnb*) *Bechst.*									
	Zebrinus *Held.*									
	detritus *Müll.*				—			—	—	
	Napaeus *Albers.*									
45	obscurus *Müll.*	—	—	—	—	—	·	—	—	·
	Chondrulus *Bechst.*									
46	tridens *Müll.*	—	—		—	—	—	—	—	
47	quadridens *Müll.*	—	—	—	—	—		—	—	·
	» *var.* prolixus *Pini*		—					—	—	·
	Pupa *Drap.*									
	Lauria *Gray*									
	semproni *Charp.*				—				—	
	Orcula *Held.*									
48	doliolum *Brug.*			—	—				—	·
	Coryna *West.*									
49	biplicata *Mich.*		—	—	—				—	
	» *var.* excessiva *Gredl.*		—						—	
	Torquilla *Faure-Big.*									
50	similis *Brug.*	—	—					—	—	
51	avenacea *Brug. var.*	—	—	—	—	—		—	—	·
52	frumentum *Drap.*									
	» *var.* illyrica *Rssm.*	—	—	?	—	—	—	—	—	
	» » » *for.* major.		—				—	—	—	·
	» » » » minor.		—				—	—	—	

N. d'ordine	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Emilia					Distribuzione ipsografica			
		Bologna	Modena	Reggio	Parma	Piacenza	p	c	m	a
	Campylaea *Bechst*									
	(Eucamphylaea *West.*) . . .									
35	H. planospira *Lamk.*	—	—	—	—				—	
36	cingulata *Stud. var.* lucensis *Paul.* .	—		—					—	
37	preslii (*F. Schm*) *Rssm.*									
	» *var.* anconae *Gent.*			—					—	—
	Eulota *Hartm.*									
38	fruticum *Müll.*	—	—	—	—		—	—	—	
	Macularia *Müll.*									
39	vermiculata *Müll.* (1)	—	—	—	—					
	Tachea *Leach.*									
40	nemoralis *Müll.* (2)				?		?			
	» *var.* etrusca *auct.* . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	
	» » » *for.* major *Jan.*		—				—	—		
	» » » » alphea *De St.*		—							—
	» » cisalpina *Stab.* . .		—				—			
	» » conoidea *Cl.* . . .		—					—		
	» » globulosa *Locard.* .		—					—		
	Pomatia *Leach.*									
41	aspersa *Müll.* (3)	—	—	—	—	—	—	—	—	
	» *forma* minor *West.* . .		—				—			
	» » nana *West*			—	?		—			
42	lucorum *Müll.*	—	—	—	—	—	—	—	—	
	» *forma* minor *Strobel.* (4) .			—			—			
43	cincta *Müll.*	—	—	—			—	—	—	

(1) *var.* campestris flamulata, albida *Moq. Tand.* — (2) Con molte varietà di colorazione. — (3) *var.* obscurata *Menke,* zonata, flammea *Moq. Tand.* — (4) *var.* albina.

N. d'ordine	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Emilia					Distribuzione ipsografica			
		Bologna	Modena	Reggio	Parma	Piacenza	p	c	m	a
	P. frum. *v.* illyrica *f.* elongata . .		—				—	—	—	
53	boleusiana (*Ch.*) *Kust.*			—	—				—	
54	variabilis *Drap.*		—	—	—			—	—	
	» *var.* major *West.* . . .		—	—	—			—	—	
	granum *Drap.*	—						—		
	Pupilla *Leach.*									
55	muscorum *Müll.*		—	—	—		—	—	—	
	» *var.* unidentata *Pfeif.* .		—				—			
	Isthmia *Gray.*									
56	minutissima *Hartm*		—		—		—	—	—	
	Sphyradium (*Agass.*) *Charp.* . .									
57	edentula *Drap.*.		—					—		
	Alaea *Jeff.*.									
58	moulinsiana *Dup.*.		—				—			
59	pygmaea *Drap.*		—	—	—		—	—	—	
60	antivertigo *Drap.*.		—				—			
	Vertigo *Müll.*									
61	angustior *Jeffr.*		—	—	—			—	—	
	Stenogyra *Shutt.*									
	Rumina *Risso*									
	decollata *Linn.*.	—			—			—		
	Cionella *Jeffr.*									
	Zua *Leach.*									
62	lubrica *Müll.*		—	—	—		—	—	—	
	» *var.* exigua *Menke.* . . .		—	—	—		—	—	—	

N. d'ordine	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Emilia					Distribuzione ipsografica			
		Bologna	Modena	Reggio	Parma	Piacenza	p	c	m	a
	Hohenwarthia *Bgt.*									
	C. hohenwarti *Rossm.*		?		—			—		
	Caecilianella *Bgt.*									
	Aciculina *West.*									
63	acicula *Müll.*		—	—	—		—	—	—	
64	jani *De Betta*		—	—	—		—	—	—	
	Balea *Prid.*.									
	perversa *Linn.*				—			—	—	
	Clausilia *Drap.*									
	Clausiliastra *Mollend.*									
	(Marpessa *Gray*)									
65	laminata *Montg.*		—	—	—				—	—
	» *var.* major *A. S.*. . . .				—				—	
	» » Targionii *De St.* . .		—		—	—				—
66	lucensis *Gentil.*		—	—				—	—	
67	» *var.*, o *sp. n.*		—						—	
	incisa *Kust.*	—							—	
	Delima (*Hartm.*) *Bttg.*									
	(Itala *Bttg.*).									
68	itala *Mart.*									
	» *var.* rugata *Ziegl.*.	—	—	—	—			—	—	
	» » punctata *Mich.*				—			—	—	
	» » plumbea *De Betta* . . .		—						—	

N. d' ordine	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Emilia					Distribuzione ipsografica			
		Bologna	Modena	Reggio	Parma	Piacenza	p	c	m	a
	Limnaea *Brug.*									
	Limnus *Montf.*									
78	stagnalis *Linn.*.	—	—	—	—	—	—			
	» *forma* minor *Kobelt.* . .		—				—			
	Gulnaria *Leach.*									
79	auricularia *Linn.*	—	—	—			—			
80	lagotis *Schr.*		—				—			
81	ovata *Drap.*.	—	—	—	—	—	—			
82	peregra *Müll.*	—	—	—	—	—	—	—	—	
	» *var.* marginata *Mich.* . .		—		—					
	» » minor *Locard.* . . .		—						—	
	» » peregro ovata *Kob.* (1)	?	?	?	?	?	—			
	Limnophysa *Fitz.*									
83	palustris *Müll.*	—	—			—	—			
	» *var.* obscura *Ziegl.* . . .	—		—	—		—			
	» » corvus *Gm.*		—				—			
	Fossarina *West.*									
84	truncatula *Müll.*	—	—	—	—		—	—	—	
	Physa *Drap.*									
	Bulinus *Adans.*									
85	fontinalis *Linn.*		—		—		—			
	» *var.* inflata *Moq. Tand.* .		—				—			
	» » minor *Moq. Tand.* .		—				—			
	» » lepida *Moq. Tand.* .		—				—			

(1) fide *de Stefani.*

N. d'ordine	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Emilia					Distribuzione ipsografica			
		Bologna	Modena	Reggio	Parma	Piacenza	p	c	m	a
	Kuzmicia *Brus.*									
	Cl. rugosa *Drap.*	—							—	.
	» *var.* Pinii *West.*				—				—	
69	*sp.*		—						?	
70	cruciata *Stud.*								—	.
	» *sub. var.* minor *De Stef.*	—	—	—	—	—			—	
	» *var.* triplicata (*Hart.*) *A. S.*		—					—	—	
	» » ?				—				—	
	Pirostoma *West.*									
71	plicatula *Drap.*		—		—			—	—	.
	» *var.* minor *Strobel.*		?		—				—	
	» » vallombrosana *Issel.*	—							—	
	» » superflua (*Meg.*) *A. S.*		—	—					—	—
72	lineolata *Held.*		—	—	—				—	
	Succinea *Drap.*									
	Neritostoma (*Klein.*) *Mörch.*									
73	putris *Lin.*	—	?		—		—	—	—	
	Amphibina *Hartm.*									
74	pfeifferi *Rossm* (1)		—		—		—	—	—	
75	boni *n. sp.* ?		—				—			
	Lucena *Oken.*									
	oblonga *Drap.*				—		—	—		
	Carichium *Müll.*									
76	minimum *Müll.*		—		—		—	—	—	
77	tridentatum *Risso*				—		—	—	—	

(1) *var.* pallida et ochracea *Moq. Tand.*

N. d' ordine	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Emilia					Distribuzione ipsografica			
		Bologna	Modena	Reggio	Parma	Piacenza	p	c	m	a
	Nauta *Leach.*									
86	Ph. hypnorum *Linn.*		—		—		—			
	Planorbis *Guett.*									
	Coretus *Adans.*									
87	corneus *Linn.*	—	—	—			—			
	» *var.* etruscus *Ziegl.*		—		—		—			
	Tropidiscus *Stein.*									
88	umbilicatus *Müll.*		—	—	—	—	—			
	» *var.* submarginatus *Jan.*				—		—			
89	carinatus *Müll.*	—	—	—	—	—	—			
	» *var.* dubius *Hartm.*									
	Gyrorbis *Agass.*									
90	vortex *Linn.*		—		—		—			
	» *var.* compressus *Mich.*	—	—				—			
	spirorbis *Linn.*									
	» *var.* Tiberi *De Stef.*				—		—	—		
91	leucostoma *Mell.*		—	—	—	—	—			
	Bathyomphalus *Agass.*									
	contortus *Linn.*				—		—			
	Gyraulus *Agass.*									
92	albus *Müll.*		—	—	—		—	—		
	Armiger *Hartm.*									
93	nautileus *Linn.*	—	—				—			
	Hippeutis *Agass.*									
94	complanatus *Linn.*		—		—		—			

N. d' ordine	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Emilia Bologna	Modena	Reggio	Parma	Piacenza	Distribuzione ipsografica p	c	m	a
	Segmentina *Flemm.*									
96	Pl. nitidus *Müll.*		—	—	—	—	—			
	Ancylus *Geof.*									
	Ancylastrum *Moq. Tand.* . . .									
97	costatus *Villa*	?	?		—		—	—	—	
	Velletia *Gray.*									
98	lacustris *Müll.*			—						
	Acme *Hartm.*									
	Acicula *Hartm.*									
99	lineata *Drap.*	—	—		—			—'	—	
	Renea *G. Nevill.*									
100	elegantissima *Pini.*		—					—		
	Cyclostoma *Drap.*									
	Ericia *Moq. Tand.*									
101	elegans *Müll.* (1)	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Pomatias *Stud.*									
	Auritus *West.*									
102	montanus *Issel.*			—						—
	Paludina *Lamk.*									
103	contecta *Mill.*	—	—	—	—	—	—			
	» *forma* minutula *Verany.* . .		—				—			
	» *var.* brachya *Let. ap. Bgt.*		—				—			
	» » vulgaris *Dup.* . . .		—	—			—			
104	pyramidalis *Christ. & Jan.* . . .		—	—			—			
	» *var.* rossmassleri *Bgt.* .		—	—			—			

(1) *var.* fasciata *Picard,* maculosa, alba, aurantiaca violascens *Moq. Tand.*, ochroleuca *Desm.*

N. d'ordine	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Emilia					Distribuzione ipsografica			
		Bologna	Modena	Reggio	Parma	Piacenza	p	c	m	a
105	P. vivipara *Linn.* (1)	—	—	—	—	—	—			
	Bythinia *Leach.*									
	Elona *Moq. Tand.*									
106	tentaculata *Linn.*	—	—	—	—	—	—			
	Paludinella *C. Pfeif.*									
	Bythinella *Moq. Tand.*									
107	opaca *Ziegl.*			—					—	
	» *var.* siemoniana *Strob.* . . .				—				—	
108	compressa *Frfld.*		—				—			
	Pseudamnicola *Paul.*									
	macrostoma *Kust.*				—				—	
	Valvata *Müll.*									
	Cicinna *Hubn.*									
109	piscinalis *Müll.*	—	—	—	—		—			
	» *var.* depressa *C. Pfeif.* .									
	Gyrorbis *Fitz.*									
110	cristata *Müll.*		—	—	—		—			
	» *var.* minor *West.*		—				—			
	Neritina *Lamk.*									
	Teodoxus *Montf.*									
111	fluviatilis *Linn.*	—	—		—		—			
	» *var.* lineata *Moq. Tand.* .		—				—			

(1) *var.* alba.

N. d'ordine	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Emilia					Distribuzione ipsografica			
		Bologna	Modena	Reggio	Parma	Piacenza	p	c	m	a
	Sphaerium *Scop.*									
	Cyclas *Brug.*									
	(Corneola *Cless.*)									
112	corneum *Linn.*		—	—	—		—			
113	ovale *Fér.*		—				—			
114	mamillanum *West.*		—				—			
	Calyculina									
115	lacustre *Müll.*		—			—	—	—		
	brochonianum *Bgt.*									
	» *var.* steini *A. Schm.*					—	—	—		
	Pisidium *C. Pfeif.*									
	Flumina *Cless.*									
116	amnicum *Müll.*	—	—		—		—	—	—	
	» *mutatio* inflatum *Mey.* . .				—		—			
	Fossarina *Cless.*									
117	casertanum *Poli*		—	—			—	—		
118	intermedium *Gass.*		—				—			
119	obtusale (*Lamk.*) *C. Pfeif.* . . .		—		—		—	—	—	
	Unio *Retz.*									
120	glaucinus (*Ziegl*) *Porro*		—		—		—			
121	rostratus *Lamk.*		—				—			
122	limosus *Mich.*									
	» *var.* Dehäyesii *Mich* . . .		—		—	—	—	—		
123	requienii *Mich.*		—				—			
124	littoralis *Lamk.*		?							

N. d' ordine	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Emilia					Distribuzione ipsografica			
		Bologna	Modena	Reggio	Parma	Piacenza	p	c	m	a
	Margaritana *Schum.*									
125	margaritifera *Linn.*	—	—				—	?		
	Leguimnaia *Conrad.*									
126	bonelli	—	—		—		—			
	Anodonta *Cuvier*									
	Euanodonta *West.*									
127	cygnea *Linn.*		—		—		—	—		
128	oblonga *Mill.*		—				—			
129	leprosa (*Parr.*) *Drt.*		—		—	—	—			

Paludinella (Bythinella) paulucciae n. sp.

Testa subtecte-umbilicata, elongato-conica, turrita, teres, tenuis, solidula, cinerascens. — Anfractus 6 $^1/_2$-7 *sensim et regulariter accrescentes: 1, 2 atque 3 valde convexi et obtusa carina mediana exornati; 4, 5 ac 6 vix convexiusculi, atque dupplici carina notati; carina mediana acuta, altera autem (minus valida, magis obtusiuscula et gradatim accrescens) supra suturam accedit: ultimus, bicarinatus, carinis fere aequalibus, acutis. — Spira conica, vertice prominulo et sub-incrassato. — Sutura sat profunda. — Apertura inequilatera, ovata, inferne latior, pariete columellari arcuata, reflexiuscula, externa biangulata et magis arcuata, peristomate tenui, conexo.*

Conchiglia conico-allungata, turriculata, senza strie longitudinali, nè linee spirali, sottile, abbastanza robusta, opaca, non trasparente. — Spira formata da 6 giri $^1/_2$ a 7, regolarmente crescenti; i tre primi assai convessi e carenati nel mezzo dell' anfratto: la carena è ottusa; 4.° 5.° e 6.° meno convessi e colla carena un poco più acuta; a questa se ne aggiunge una seconda posta al di sopra della sutura, assai meno elevata, più ottusa e che gradatamente aumenta di altezza dal 4.° al 6.° giro; nel 7.° giro le carene sono assai elevate ed anche quasi ugualmente alte, la superiore però è sempre più sviluppata. — Sutura abbastanza profonda ed eguale in tutti i giri. — Ombellico piuttosto stretto, e per metà coperto. — Apice non molto ottuso, e un poco mamellonato. — Apertura irregolarmente ovale, più larga inferiormente che superiormente: bordo columellare un poco riflesso; bordo esterno arcuato, più largo dell' interno, con 2 angoli corrispondenti alle due carene; peristoma continuo, non ispessito. — Altezza mm. 5 $^1/_2$ - 6 $^1/_2$. — Diametro mm. 2 2 $^1/_2$.

Questa specie, che rinvenni piuttosto abbondante in un fossato che circonda il Bosco Fontana (contorni di Mantova) dedico

alla Marchesa Marianna Paulucci, esimia cultrice della malacologia Italiana. — Essa è molto vicina alla *Bythinella bicarinata* Des. Moul., da cui differisce per la forma più slanciata, per il numero maggiore dei giri, e per la mancanza della 3.a carena sull' ultimo giro. — Non conosco altra specie del gruppo della *bicarinata* vivente in Italia.

Dall' Istituto Zoologico della R. Università di Modena

Luigi Picaglia.

ANOMALIE DEL FIORE

DELLA

VIOLA ODORATA Linn.

Nota di C. ZANFROGNINI

Nell' Orto botanico di Modena trovai nella Viola odorata, interessanti anomalie del fiore. Il Prof. O. Penzig (1) descrive varie anomalie di questa viola; esse cadono più specialmente sul calice e sulla corolla: — come lo sviluppo anormale di un sepalo, — la comparsa di ovuli rudimentali sopra il margine di sepali ingranditi. — Rapporto alla corolla: — la scomparsa dell' unico petalo speronato o la presenza di due o più petali speronati, per conseguenza la modificazione del fiore da irregolare in regolare. Il Prof. I. Camus (2) ha riscontrato un fiore tetramero nel calice, nella corolla e nell' androceo, però non pelorizzato — profonda bipartizione dei due petali superiori — riduzione dei due petali superiori ad organi piccolissimi linguiformi — peloria pentamera con sepalizzazione parziale di ognuno dei petali, i quali erano tutti seghettati nel loro margine superiore.

Nei fiori anomali da me raccolti oltre ad altre alterazioni del calice e della corolla, ne trovai negli stami e pistillo, perciò stimo conveniente di pubblicare quanto vi ebbi ad osservare.

(1) *Pflanzen.* — Teratologie Prof. O. Penzig. 1, band. 282-283.

(2) *J. Camus.* — Anomalie e Varietà nella Flora Modenese 1885-87-88 (2.ª 3.ª 4.ª contribuzione).

Il peduncolo ha lunghezza variabilissima, manca talvolta, ma solo in quei casi ove la trasformazione dei sepali, petali, stami e pistilli sono molto profonde.

Le brattee non mantengono la costante posizione verso la metà del picciuolo, ma sono talvolta avvicinate al calice. Sono accostate ai sepali se il picciuolo è molto breve, ed allora raggiungono tale sviluppo da superare in lunghezza le altre parti del fiore, conservando però la loro forma lanceolata, acuminata ed es-sendo incompletamente frangiate sui loro margini e provviste di glandole.

Il calice in generale ha tendenza alla trasformazione fogliacea. I sepali quasi costantemente sono cinque, molto di rado quattro, ed in due fiori vidi tre sepali. Sono sempre avvicinati alla corolla, patuli però nel caso della loro trasformazione in vere foglioline. Percorrono tutte le gradazioni di frondescenza fino a diventare foglie lanceolate o spatolate con margine liscio o seghettato. Inoltre l'appendice discendente, che trovasi in ogni sepalo normale, tende a diminuire e fino anche a scomparire, se il sepalo ingrandisce o si trasforma in foglia. Il sepalo modificato in foglia è sempre picciuolato; solo in due fiori notai alla base del picciuolo di alcuni sepali così modificati, anche la presenza di due stipole.

Nella corolla il carattere più spiccato è la virescenza e quanto più questa è avanzata notansi che più piccoli sono i petali, tuttavia in pochi fiori riscontrai che uno o due dei petali avevano uno sviluppo superiore al normale, mentre gli altri erano rimasti più piccoli. La virescenza talvolta non si estende a tutti i petali, e quelli che ne sono presi hanno maggior sviluppo degli altri che conservano il loro colore violetto specialmente nella parte slargata. I petali sono sempre in numero di cinque, di rado sono quattro o tre. Si osserva costantemente che se in ciascuno dei petali laterali era cominciata od esisteva virescenza, nella loro parte interna mancavano quei peli che costituiscono come una barba bianchiccia. Riguardo alla forma dei petali nulla si può dire di definito; tutti si presentano ora l'uno ora l'altro più sviluppati od arrestati nel loro accrescimento. Spesso il petalo speronato ha lo sperone di molto accorciato, ed in alcuni fiori non se ne trova traccia; ciò si riscontra sempre, quando la virescenza è completa. La disuguaglianza dei

diversi petali è meno accentuata nei fiori virescenti, così che questi assumono forma regolare che li distingue ben molto dal fiore normale. Il margine dei petali specialmente laterali non virescenti in qualche fiore è frangiato, e ciò più di frequente si osserva se stami e pistillo erano assai modificati. Trovai anche uno dei petali laterali con due lobi, l'uno molto sviluppato obovato, l'altro più breve quasi lineare. Coll'inverdimento della corolla l'epidermide della faccia superiore, ed inferiore dei petali ha l'aspetto di un'epidermide fogliare, cioè a cellule piatte sinuose intercalate da stami e con peli. In pochi fiori i petali erano completamente trasformati in vere foglie picciuolate, obovate, seghettate e con stipole alla base.

Gli stami sovente sono sterili, qualche volta si colorano in verde, tendono a prendere l'aspetto di foglie, più spesso appariscono petaloidei, ora coi margini lisci ora frangiati. Il numero degli stami quasi sempre è costante, qualche raro fiore ne aveva quattro o tre soli, ed in tal caso si scorgeva che erano rudimentali, i rimanenti invece raggiungevano uno sviluppo superiore al normale. La diminuzione nel numero degli stami, era sempre in relazione con quella dei petali e dei sepali. In molti fiori ho notato l'assenza delle apendici dei due stami inferiori, in ispecial modo poi in tutti quelli in cui vi era riduzione, o scomparsa completa dello sperone del petalo speronato. Si osserva con abbastanza frequenza che se gli stami sono sterili sono colorati in violetto al di sotto dell'estremo superiore giallo del filamento, e talvolta anche frangiati sui margini. Le antere quando il fiore è preso da profonde alterazioni sono sempre atrofiche. In pochi fiori ho trovato gli stami completamente trasformati in foglioline verdi, sessili a margini lisci, oppure brevemente picciuolate colle stipole alla base, in quest'ultimo caso i fasci vascolari si distribuivano al picciuolo, alle stipole, alla lamina come nelle foglie normali, inoltre l'epidermide era costituita da cellule sinuose con stami e qualche raro pelo. Gli stami trasformati in foglioline, qualche volta conservano sui lati della lamina e superiormente, traccia della parte scagliosa gialla del filamento, ma anche questa seghettata come tutto il rimanente del margine della foglia.

Il pistillo subisce profonde alterazioni, esso può presentarsi in vari stadi fino a diventare vere foglioline. Spesso in luogo

del pistillo, nel centro del fiore, sorge un tubo, generalmente tanto allungato, che supera gli stami. Questo tubo è sempre di color verde, di consistenza fogliaceo, glabro o provvisto di peli, con nervature o perfettamente privo di queste. Talora ha forma di cilindro quasi uniforme, più di frequente è allungato all' apice e quivi presenta un foro, qualche volta è come strozzato, alla metà della sua lunghezza, o presenta dall' alto in basso bitorzoli. L' estremo superiore di questo tubo in alcuni fiori è diviso in tre piccoli lobi pressochè uguali, in un caso notai all' apice di questi una glandola. Nel suo interno il tubo è cavo e non presenta traccia nè di ovuli, nè di placenta.

In alcuni fiori mi fu dato di osservare che nascevano direttamente dal talamo foglioline verdi di sviluppo rudimentali; in un sol fiore tre delle foglioline erano talmente sviluppate che apparivano per nulla dissimili dalle foglie normali della pianta, cioè erano lungamente picciuolate, ovali, scavate in cuore alla base, seghettate sul loro margine, con denti curvati coll' apice in dentro e quivi glandolari, con due piccole stipole lanceolate, accuminate, situate alla base infima del picciuolo.

Nei fiori ove la virescenza era meno manifesta, si osservano tuttavia le seguenti anomalie del pistillo.

Lo stilo, che normalmente è appena più lungo degli stami, supera questi del doppio, od è più breve così da essere ricoperto da essi. Inoltre perde la propria forma caratteristica e quindi non è cilindrico alla base, e subito slargato e quasi schiacciato e in alto assotigliato ed ivi curvo in giù, ma invece si presenta slargato in basso e che diminuisce progressivamente verso l' apice e quivi ora leggermente ricurvo ma più spesso diritto, oppure ricurvo in basso ed eretto in alto.

L' ovario conserva la propria forma, ma ora di molto aumenta il proprio volume, così da superare gli stami, ora può essere più piccolo del normale. In tutti i fiori ove l' ovario è di molto aumentato si trova che la virescenza è estesa agli ovuli, ed allora questi si presentano come piccolissime foglioline ovali, dentate, adagiate le une sulle altre e quivi tenute compresse in causa del piccolo spazio.

A queste note debbo aggiungere i seguenti fatti che ho riscontrati nella ricerca e nell'osservazione dei fiori esaminati. Mentre da prima mi riesciva difficile raccogliere materiale di studio, per la scarsità dei fiori anomali, più tardi questi abbondavano, tanto che non ebbi più bisogno di ricerche minute per rintracciarli. Infatti poteva distinguere con molta facilità le piante affette da fiori deformati, poichè esse non si presentavano vigorose e floride ma coll'apice del rizoma e lungo i rami di questo, quasi sprovviste di foglie, oppure se vi erano foglie quasi tutte si mostravano ragrinzite, bernocolute od in parte distrutte; può dirsi in breve che ogni pianta con fiori anomali sembrava fosse prossima a dissecarsi. Questo fatto però in generale non avvenne in quantochè passato il periodo della fioritura potei constatare che quelle piante erano invigorite ed abbastanza floride.

Nello studio delle diverse parti dei fiori, specialmente sui giovanissimi, si scorgevano piccoli insetti, per lo più acari, questi più di frequente li trovai sulle foglie giovani.

Credo di poter ritenere, le anomalie riscontrate essere dovute alla presenza di questi insetti, giacchè il loro rinvenimento nei fiori anomali è costante.

RICERCHE

INTORNO ALLO SVILUPPO DELLE CORRENTI GRANDINIFERE

NELLA VALLE PADANA (1)

D. V. CAPANNI

I.

In tutta Italia non v'ha forse località dove i temporali si sviluppano con caratteri di tanta imponenza come nella bassa pianura che si distende fra gli Appennini ed il Po. Quella quasi insensibile inclinazione del suolo da sera verso mattina, il genere di coltivazione, a risaie, a praterie irrigue, il facile riscaldamento di un'abbondante massa d'aria sotto l'influsso dei raggi solari: quell'evaporazione copiosa sviluppata dall'erbe dei prati e dei campi, somministrano alle correnti temporalesche tutto il materiale onde mostrarsi cotanto spaventevoli e dannose.

In questa località, come in qualunque altra regione della zona temperata, i preparativi della natura sono pressochè eguali, e solamente lo svolgimento ne differisce alquanto. Da principio l'aria è calma e tranquilla: una soffocante temperatura regna in mezzo a quegli strati che rasentano il suolo: giganteggiano in alto minacciosi nembi grigiastri, che quasi si dovessero preparare ad una grande battaglia, s'aggirano su varie direzioni in cerca

(1) Questo tema venne svolto in parte la mattina del 18 settem: 1888 all'Assemblea Meteorologica tenutasi in Venezia come vedesi a pag. 42 degli atti della stessa Assemblea. Torino tipog: S. Giuseppe corso Palestro 1890.

della posizione più favorevole ad ottenere vittoria. L'aria dei bassi strati commossa ancor essa a tanta parata, sale lentamente in alto, si rimescola colla più fredda degli strati superiori destando un leggierissimo vento, il quale fattosi man mano più forte serve d'antesignano all'imminente meteora. Indi il lampo rischiara di un sinistro bagliore gli accumulati nembi, scoppia la folgore, rumoreggia il tuono e milioni e milioni di agghiacciati proiettili si lanciano con impeto sul sottoposto suolo. Questi, si dirigono poscia in serrata schiera da sera verso mattina, portando il guasto e la rovina su tutto quanto incontrano nel loro cammino. È quest'ultima parte del fenomeno che forma la caratteristica differenziale di quasi tutti quei temporali, che si sviluppano nella gran valle padana e che formano l'oggetto di queste mie ricerche.

II.

Il fenomeno della grandine studiato anche nel secolo scorso si trovò un problema intricatissimo per quella moltitudine di cause sempre nuove e varie che si associano alla produzione dell'intera meteora; cosicchè lo stesso Arago ebbe ad esprimersi: che tante sono le forme della grandine quanti sono i temporali che la producono. Un'espressione dogmatica come questa dell'illustre astronomo era forse fondata sulle apparenze esterne e non mai sulla morfologia cristallogenica dell'acqua in piccoli globetti, e però una simile espressione non potrebbe più reggere di fronte alle accurate ricerche e dotte conclusioni del Prof. Bombicci. Questi, nella sua eruditissima memoria sulla formazione della grandine (1), allorchè parla delle varietà di conformazione, struttura, e grossezza dei gragnuoli così scrive: « Il tipo della forma dei gra-
« gnuoli può ravvisarsi anche in teoria nello sferoide di rivolu-
« zione; ed il tipo della loro struttura, nella concentricità degli
« strati avvolgenti un nucleo con disposizione fibroso-raggiata ».

Una tal disposizione fibroso-raggiata, l'egregio A. la ravvisa quasi sempre al centro dei singoli gragnuoli, quantunque le forme esterne risultino molto varie. E fa notare inoltre che: « nel

(1) Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani 1888.

« regno minerale, a ciascuna delle forme acquistata dalla grandine « può trovarsi una forma esattamente corrispondente dello stesso « identico tipo ». A conferma di ciò, presenta una ventina di esemplari minerali, la cui costituzione fibbroso-raggiata tondeggiante ed a rilievi poliedrici, combina pienamente con altrettante forme assunte dall'acqua cristallizzata nella grandine. Di qui ne deriva, che il fenomeno della grandine per la sua morfologia cristallogenica dell'acqua in globetti, pagliuzze o prismi esagonali, avendo un fedele riscontro nelle masse sferoidali di molti ossidi, solfati, fosfati, carbonati, cloruri ecc, non veste più il carattere di fenomeno eccezionale e facilita la ricognizione di quelle cause produttrici il fenomeno concomitante l'intera meteora.

III.

Di cotesti fenomeni, alcuni attirano ancora l'attenzione dello studioso e dimandano spiegazione dal meteorologista. Anche di questi il Bombicci non ha risparmiato di dar spiegazioni talvolta plausibili; solamente allorchè tratte dalla localizzazione e delimitazione in lunghe striscie delle aree percorse dalla grandine, attribuisce l'avvanzamento della nube grandinifera ad un vento, che la spinga rapidamente innanzi ed in mezzo a quegli strati aerei in cui trovasi immersa: e che per la rapidità del vento e per la resistenza dell'aria che le si condensa davanti e per la forza di gravità che la tira al suolo, descrive una parabola discendente assumendo una forma affusellata, elissoidale o cometiforme.

Una simile idea non potrebbe servire a spiegare la caduta della grandine in temporali di grande estensione, nè per quelli che assumono la forma di corrente temporalesca animato talvolta da una velocità approssimativa ad un chilometro il minuto secondo, come di solito avviene nel passaggio delle correnti grandinifere della valle padana, in cui l'Anemografo segna una media di 70 chilom: l'ora.

Inoltre, prima della formazione della nube grandinifera non dovrebbe esistere detto vento così forte, poichè in cambio di formarsi il nembo grandinifero, verrebbe disperso, e si avrebbe in sua

vece una precipitazione di pioggia momentanea o di nevischio (1), come di solito accade nel repentino rimescolamento di due correnti d'aria ad uno stato igrometrico molto lontano. Che se poi l'aria trovasi in calma o leggiermente mossa, allora davanti al nembo grandinifero si formerebbe subitamente un insormontabile condensamento, essendo già noto che anche davanti ai bolidi, sebbene così piccoli di volume rispetto ai nembi grandiniferi, l'aria si condensa con una tensione talvolta di 20 atmosfere.

Di più: si conosce dagli studi del Dottor Ciro Ferrari (2), che i temporali di maggior estensione e forza nascono a barometro livellato. Ora, per qual cagione la nube temporalesca dovrebbe discendere verso il suolo, nel mentre non è richiamata da nessuna sensibile depressione barometrica? Se questa ragione vale a respingere l'idea di un turbine ad asse inclinato, che si precipita dall'alto al basso quale viene ideato nella teoria del Fayè: molto meno si potrà accettare la discesa di una nube temporalesca per scivolamento in mezzo ad altri strati aerei più densi di quelli da cui partiva.

E però mi conviene concludere che questa idea può valere a spiegare lo svolgimento di temporali di breve durata e poca estensione: ma non mai potrà servire a spiegare lo svolgimento di quelle correnti grandinifere che percorrono le centinaia di chilometri come sono appunto quelle correnti, che si sviluppano lateralmente alla corrente del Po.

IV.

Cotesta spiegazione pertanto farà duopo ricercarla in altra teoria più adatta quale è quella emessa dal Prof. Roberto. In essa il nembo grandinifero non avrebbe giammai bisogno di scivolare

(1) Vedi *Capanni.* — Burrasca nel Reggiano. Bollettino mensuale della societa Meteorologica Italiana. Serie II, vol. VII, N. II, febbraio 1887.

Idem. — Nevicata nell'Emilia. Bollettino citato Serie II, vol. IX, Num. III. Marzo 1889.

(2) Risultati ottenuti dalle ricerche sulle osservazioni dei temporali raccolte in Italia nel 1882 - 83. Roma tip. Metastasio 1887.

in mezzo ad altri strati aerei assumendo una forma allungata: ma costituirebbe un vortice ad asse orizzontale, il quale nel mentre è causa della grandine pel vento praticatosi in mezzo ad esso, e causa ancora della sua distribuzione o di quel moto progressivo è quasi rettilineo percorso dallo stesso.

In questo turbine ad asse orizzontale, l'accelerazione centrifuga sarebbe molto grande, e però capace di formare il vuoto fino ad una certa distanza, e di movere l'aria in guisa da portare un forte abbassamento di temperatura. Il vapore posseduto dall'aria travolta dal turbine si convertirebbe dapprima in ghiacciuoli, poscia congelandosi nuovo vapore alla loro superficie ne ingrosserebbero i nocciuoli della grandine (1). Indi nel successivo condensamento del vapore e consolidamento delle goccioline d'acqua, il potenziale elettrico diventando attuale, produce una gran quantità d'energia elettrica manifestata dai fulmini e lampi concomitanti la grandine.

Converrebbe porre una speciale attenzione a quest'ultima parte del fenomeno, avendo notato che l'acqua e la grandine si precipitano in maggior coppia dopo una scarica elettrica: ma siccome la vera influenza dell'elettricità nella grandine è tuttora nelle condizioni di problema (2), abbandono qualsiasi teorica escogitata in proposito e mi limito a parlare soltanto di quelle cause più o meno probabili, che valgono a determinare i temporali sotto forma di corrente ed a far loro percorrere la stessa direzione danneggiando quasi sempre la stessa località.

(1) In questo punto particolare le due teorie del Bombicci e del Roberto si fonderebbero in una e quindi non credo necccessaria un'ulteriore discussione.

(2) Non è dentro i limiti di questa nota il riportare le disquisizioni intorno alle teorie del Plautè, Beccaria, Luvini, Volta, Colladon ecc. le quali si fondano sul misterioso agente dell'elettricità di cui non è ancora ben conosciuta e determinata la vera influenza sulla formazione della grandine: molto meno poi per quello che riguarda la direzione assunta dalla nube temporalesca ed all'irregolare distribuzione sul suolo. Lo stesso P. Secchi opinava, che nei temporali l'elettricità non vi avesse nessuna parte attiva giacchè essa non è che una modalità del calore.

V.

Il meteorologista, ora è al caso di stabilire la tesi, che *Il fenomeno del temporale e della grandine stanno in ragione dell'ampiezza del bacino in cui si sviluppano.* Diffatti, alla maggior facilità di riscaldamento dell'aria rinchiusa nei bacini idrografici, ne conseguito un più facile innalzamento del vapore verso le alte regioni atmosferiche, e però l'accumulamento di un materiale per la formazione della grandine, e di un potenziale elettrico proporzionale al vapore innalzato.

Nei piccoli bacini idrografici delle regioni montuose il fenomeno non si presenta mai con quell'imponenza così minacciosa come nelle grandi vallate, ed i prodotti grandinosi non assumono quasi mai la forma di corrente, la quale verrebbe interrotta senz'altro nel valico di quelle creste coronanti la valle, e su di cui si accumula il precipitato grandinoso (1). Invece nelle grandi vallate, e più specialmente nella valle padana, la distribuzione della grandine assume quasi un carattere particolare. Demarca una linea lunga e stretta in direzione da sera verso mattina con *alternati punti di condensamento* e *di rarefazione* a guisa di corda vibrante. E quì mi conviene citare alcuni fatti in conferma.

VI.

Nel 29 Giugno 1882, tutta la bassa pianura dell'Emilia venne attraversata da una corrente ciclonica, che da sera incamminavasi verso mattina lasciando a sbalzi sul suolo le funeste impronte del

(1) Qui verrebbe a proposito il parlare di quelle località montuose verso le quali per molti anni rivolsi le mie ricerche: ma per non internarmi in una narrazione noiosa e lunga, mi limito soltanto a dire: che si trovano località nelle prealpi ed appennini, le quali si potrebbero chiamare gli eccitatori della grandine; e queste sarebbero i ridossi a sud-est delle piccole vallate irrigate da fiumi o da torrenti e dove abbondi una sufficiente evaporazione.

suo passaggio. La grandine che l'accompagnava produsse danni gravissimi: e l'impeto della corrente dove non sradicò alberi, non scoprì case dei loro tetti, non infranse invetriate ed atterrò comignoli, lasciò tutta l'arboratura affatto spoglia di fronde, e fiori, come se fossero ancora nel cuor dell'inverno. E tutte quelle località dell'Emilia poste quasi sul parallelo di 44,° 45' ne risentono tuttora i tristi effetti.

Non erano ancora rassicurati gli animi e rimarginate in parte le ferite per i danni sofferti dal ciclone or ora descritto, che la notte del 4 al 5 Agosto 1886 un'altra corrente ciclonico-temporalesca, proveniente dal Piemonte giunge sul territorio reggiano nelle prime ore del mattino, e incamminandosi colla velocità di un treno lampo lasciò uno strato di grandine minuta ed a nucleo spongioso sulle località di Cadelbosco, Canolo, Correggio, S. Martino, S.ta Croce di Carpi, Carpi, Novi ecc. La grandine, che in alcuni luoghi non si era ancora liquefatta alle ore nove del mattino lasciava vedere chiaramente il suo accumulamento a sbalzi di tre in tre chilometri. Poco prima, e nell'affacciarsi della corrente fu un continuo balenar di lampi, rumoreggiare di tuono: impetuosissime folate di vento contorcevano grossi alberi sfasciandoli fino alle radici: i tegoli delle case sollevati e travolti a venti e più metri di distanza: rovesciati carri carichi di fieno ecc. ecc. L'imponente meteora non impiegò che pochi minuti a fare la traversata del Correggiese, giacchè dalla caduta dei primi chicchi di grandine all'ultime goccie si ebbe un periodo di circa 15 minuti.

Così, nella mattina del 12 Luglio 1887, l'aria era calma, il cielo sereno quando verso le tre del pomeriggio in fondo all'orizzonte dalla banda di nord-ovest si condensano oscuri nembi e di là si scatena una turbinosa corrente la quale incamminandosi ancor essa lungo le località qui sopra citate, rovescia su di esse un uragano di pioggia frammista ad intervalli da grandine minuta e leggiera; ma lanciata con tal'impeto e tale violenza da crivellare le foglie agli alberi, rompere gli acini dell'uva tuttora duri ed acerbi e da distruggere completamente le messi e gli ortaggi. Per tutto quel mese e l'altro ancora furono pochi quei giorni in cui non si registrarono temporali apparsi quà e là sulla bassa pianura della provincia modenese e reggiana.

Il 18 Luglio 1889 fu per le frazioni di S. Michele, Canolo, Mandriolo. S. Martino, S.ta Croce Carpense, ecc, un giorno funesto a cagione della grandine che si rovesciò sopra la suddetta valle. Il turbine incamminavasi ancor questo da sera verso mattina: ma ben più determinato sotto forma di corrente ciclonica fu quell' altro temporale, che affacciavasi verso le sei del pomeriggio del giorno 27 Luglio dello stesso anno. Gli effetti dannosissimi di questa corrente non furono inferiori per le località di S. Michele, Canolo, Budrio, Fazzano, Lemizzone, S. Biagio ecc. di quello che non dovettero soffrire altre località poste sulla stessa linea parallela alle prime pieghe orografiche dell' appennino.

Nei dintorni di Borgo Sandonnino scatenavasi nel giorno 12 Giugno 1890 un furiosissimo temporale, che direttosi verso mattina sotto forma di corrente temporalesca lasciava lungo la linea retta, che da Borgo Sandonnino mette a Magreta nel modenese, una striscia di grandine con alternati punti di rarefazione e di condensamento.

Così pure, poco prima del mezzodì del giorno 20 Luglio 1890 si stava formando un temporale sull' orizzonte del basso parmigiano, e pareva diretto verso mattina, quando poco dopo si divise in due, e la porzione che incamminavasi sulla linea di SE si dileguò senza lasciar traccie funeste del suo passaggio. Non così accadde per l' altra porzione che dirigevasi sulla linea di NE, la quale seminò dannosissima grandine su tutta la linea che da Castelnovo sotto porta a Mirandola ed oltre.

Il giorno 25 Agosto 1890 fu giorno di furiosissimi temporali per tutta la montagna e la pianura dell' Emilia. Fino dalle ore nove antimeridiane il cielo era totalmente ingombro da nuvole che si accumulavano in un modo spaventoso. Poco dopo le ore dieci si ebbe una quasi oscurità notturna e immediatamente dopo a frugorosi e lunghi rombi di tuono si ebbe una pioggia torrenziale portata da turbinoso vento. Durò 25 minuti, poscia nel mezzodì ne riappare un altro, ed un terzo più tardi, talchè in poche ore si ebbe una sequela di temporali. Il cammino percorso fu da SO a NE ed abbracciò quasi tutta la provincia dell' Emilia. I danni arrecati dalla grandine furono gravissimi in alcuni luoghi: in altri, la furia del vento sradicò, atterrò e ruppe alberi. Il giorno dopo spirava da sera un vento fresco ed asciutto che ridonò il bel tempo per non poche giornate.

Su Carpi e dintorni infieriva la mattina del 18 Agosto 1891 un terribile uragano, che come quello del 14 dello stesso mese distruggeva piante, atterrava comignoli, involava tegoli dai tetti, rompeva vetri e cristalli e produceva altri danni non pochi.

Le popolazioni delle frazioni colpite dalla terribile meteora ne sono tuttora costernati (1).

VII.

Ora se prendiamo ad esaminare questi pochi fatti fra i tanti che si potrebbero addurre, si riscontrano tre cose degne di nota e della più elementare osservazione. 1.° La direzione costante da sera verso mattina; 2.° La traiettoria della corrente grandinifera oscillante sul parallelo di 44°, 45′: 3.° Un alternato spessore del prodotto grandinoso lungo la via percorsa dalla meteora.

1.ª Per ciò che riguarda la prima osservazione, si sà che, i temporali pel maggior numero dei casi si dirigono da sera verso mattina, chiamati forse dal movimento diurno della terra. E le stesse traiettorie delineate dal Conte Almerico da Schio per i temporali comparsi nel vicentino nei giorni 13, 14, 23 Giugno 1877 ed il 3, 6, 7, 8, 14, e 25 Luglio dello stesso anno, confermano abbastanza la cosa; talmentechè lo stesso Schiapparelli in quella sua nota *Sui temporali osservati nell' Italia superiore durante l' anno 1877* ne fa un cenno speciale. I posteriori lavori poi del Dott. Ciro Ferrari (2) confermano bastantemente la stessa verità: cosicchè non credo necessario un ulteriore discussione e passo senz' altro ad esaminare l' osservazione seconda.

VIII.

2.ª È un fatto d' osservazione, che non i temporali, ma le correnti grandinifere, che si sviluppano nella valle rinchiusa dagli

(1) Qui sarebbe stato molto utile il conoscere la trajettoria della corrente: ma il giornale che riportava questi brevi particolari non ne fè cenno, nè io mi sono potuto informare altrimenti.

(2) Opera citata.

appennini e dal Po, descrivono una traiettoria oscillante sul parallelo di 44°,45′.

La ragione di questo fatto sembra legata alle condizioni termiche della valle stessa; e quindi se nella zona percorsa dalle correnti grandinifere, le condizioni termiche sono più elevate che sulle parti laterali, si potrà sempre ammettere quello, che in altra mia nota ho dovuto supporre (1) cioè: *che le correnti grandinifere seguono la linea dei più bassi gradienti barometrici.* Diffatti, che lungo il centro della suddetta valle si formi un ventre elittico di depressione atmosferica, si potrà sempre dedurre dalle dotte conclusioni del Prof. Boltsauser (2) ricavate da quel suo pazientissimo lavoro *sulle line equitermiche in Italia* ». Dall' andamento, così « Egli, dalle linee equitermiche e dal paragone delle curve colle « altre risultano i fatti che caratterizzano la distribuzione del « calore al mare in Italia:

a) Dalla posizione e forma delle linee isotermiche si deduce, che « nella valle del Po la zona attraversata dal fiume è la più « fredda: nella parte superiore della valle) i due versanti (settentrionale e meridionale) hanno presso a poco la stessa temperatura: nella parte inferiore, il versante settentrionale è più « freddo del meridionale.

b) Le linee equitermiche in Gennaio dimostrano, che « nella « valle del Po la parte più fredda è la zona che racchiude il fiume, « e di questa zona la metà occidentale è sensibilmente più fredda « dell' orientale. Dei due versanti della valle il settentrionale è « più caldo del meridionale.

c) Dall' ispezione delle linee equitermiche in Luglio si rileva, che « in quasi l' intera estensione della valle del Po, la « parte limitrofa al fiume ed i due versanti hanno sensibilmente « la stessa temperatura ».

(1) Cenni intorno alla corrente ciclonico-temporalesca che fece la traversata del Correggese la notte del 4 al 5 Agosto 1886. Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Anno 1887.

(2) Bollettino Mensuale dell' Osservatorio centrale della Società Meteorologica Italiana. Serie II, Vol. X, Num. VI, Giugno 1890.

IX.

Da quest' ultima osservazione del Boltsauser si vede, che nei mesi di maggior caldo, nella valle padana, tanto la parte limitrofa al fiume e che i due versanti hanno sensibilmente la stessa temperatura. Ciò vuol dire, che le condizioni termiche della corrente sono allo stesso livello termico dei primi contorni della valle: e quindi la corrente del Po, per rispetto al calore dei bassi strati atmosferici, funziona come rilievo di terreno posto a livello delle prime pieghe orografiche, che circondano l' adriatico bacino. E quindi nei mesi estivi lungo la mediana di quell' ampio territorio a forma di triangolo, che ha per lati i preappennini ed il Po, col vertice a Piacenza e la base sull' Adriatico, si avrà un innalzamento termico, pel quale l' aria viene richiamata verso l' alte regioni atmosferiche, e conseguentemente un richiamo di due correnti parallele al suolo provvenienti dalle parti laterali della valle (1).

E qui ritorna in campo la teorica del Roberto là dove dice: (2) che « la grandine si forma appunto d' estate quando sopra nna « regione l' aria è assai calda ed il barometro livellato allora ap- « punto tendono a formarsi due correnti d' aria ascendenti nelle « regioni più riscaldate dal sole e due correnti discendenti nelle « regioni più vicine e meno riscaldate. Nasce il moto rotatorio ad « asse orizzontale: vicino all' asse vi è espansione per causa del- « l' accelerazione centrifuga e quindi abbassamento di temperatura, « e se la causa è sufficiente, liquefazione e solidificazione, ossia « *cristallizzazione* dell' acqua che era contenuta allo stato di va- « pore nell' aria calda sollevatasi dal suolo ».

Qui il Roberto, coll' ammettere la nascita del turbine ad asse orizzontale, non solamente sulle colline dove (secondo il P. Secchi) l' aria calda delle basse pianure verrebbe richiamata a mescolarsi con la più fredda sovrastante alle colline per originare le grandinate che si distendono sulle soggette pianure; ma in qualsiasi luogo dove si possa effetuare l' innalzamento dell' aria calda verso

(1-2) Atti della terza Assemblea Meteorologica già citati.

le alte regioni atmosferiche: con ciò il Roberto viene a portare un considerevole distacco fra la sua teorica e le antecedentemente escogitate; non escluso quella del P. Secchi con la quale, sotto qualche rispetto si troverebbe in una prossima parentela. E però, ammesso che i turbini ad asse orizzontale possano originarsi nelle grandi vallate, questi piglieranno caratteri imponenti, giacchè ivi si metterebbe in pratica il teorema altra volta espresso, *che il fenomeno dei temporali sta in ragione dell' ambiente in cui si sviluppa.*

Nella valle padana abbiamo il fatto costante, che l' aria vi pesa con una pressione maggiore che sulle valli adiacenti (1): e tanto in inverno che in estate, le grandi correnti sorvolano più spesso sul bacino adriatico lasciando in calma gli strati atmosferici più inerenti al suolo. Sarebbe appunto in queste condizioni di calma, in cui l' aria della valle e nei giorni estivi sarebbe soggetta ad un maggiore e più facile riscaldamento lungo la zona che attraverva da sera a mattina il mezzo della valle. Quivi si effettuerebbe l' innalzamento dell' aria calda verso le alte regioni atmosferiche, originando il turbine ad asse orizzontale; e quindi *l' incamminarsi del turbine lungo quella linea dove l' aria trovasi più rarefatta ed in movimento;* cioè lungo la linea dei più bassi gradienti barometrici. E nel caso nostro circa sul parallelo di 44°, 45', come comunemente s' incamminano le correnti ciclonico-temporalesche.

X.

Altri fatti, e non pochi ricevono, una sufficiente spiegazione dal moto rotativo del turbine ad asse orizzontale. Già si conosce che il temporale viene immediatamente preceduto da una *rarefazione d' aria, innalzamento di temperatura e da abbassamento d' umidità relativa,* ossia da innalzamento di tensione vaporifera come scrive il Ferrari a pag. 42 del libro citato. « Formatosi poi

(1) *D. V. Capanni.* — Disquilibrio atmosferico fra la valle dell' Arno e quella del Po.... Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Anno 1889.

« che sia il temporale, questo determina nella parte posteriore un « forte abbassamento di temperatura il quale è massimo all' altezza « di 500 m. A ciò si deve quindi ascrivere il rapido innalzamento « del barometro, dell' umidità relativa e la precipitazione dovuta « alla condensazione del vapore ». E più innanzi, pag. 46. « Prima « del temporale, s' abbassano la pressione e l' umidità relativa e « s' innalza la temperatura in modo da offrire un minimo le due « prime ed un massimo la terza nel momento nel quale il tem- « porale ha principio: in seguito la pressione e l' umidità relativa « si innalzano rapidamente e la temperatura si abbassa in modo « da presentare talvolta rispettivamente un massimo le due prime « ed un minimo la terza a temporale finito ».

L' antagonismo di questi elementi meteorici addimostrato immediatamente dopo la comparsa del temporale, mi sembra che possa avere la sua spiegazione nel modo stesso con cui si presenta il turbine grandinifero. Diffatti, nel formarsi il turbine ad asse orizzontale in mezzo ai nembi, l' accelerazione centrifuga fa sentire i suoi effetti fino ad una considerevole distanza mettendo in moto l' aria circostante, non escluso un richiamo in alto dell' aria appartenente ai più bassi strati atmosferici. Da principio il moto saliente dell' aria calda ed aderente al suolo è debolissimo, e perciò non valutato che dagli apparati grafici, come sono *il termografo che si eleva bruscamente,* perchè nell' innalzarsi dell' aria calda *si effettua anche una dilatazione del vapore latente* posseduto dall' aria stessa e manifestato soltanto da un corrispettivo innalzamento termico. L' aria calda, che è necessitata a salire in alto, determina contemporaneamente *un abbassamento barometrico ed un abbassamento* d' umidità relativa, poichè questa opera sempre in senso contrario alla tensione vaporifera. Ciò avviene nei primi momenti di formazione del temporale; ma la corrente dell' aria ascendente diventando man mano più forte, per il richiamo in alto, questa stessa viene incalzata con maggior veemenza dall' aria vicina, ed è allora, che si manifesta quel venticello, che segna l' approssimarsi della meteora.

Ma questo venticello non è sostenuto che da poche ondate, poscia si ha una calma altrettanto più terribile con quanto è più lunga. È in quest' istante di calma, che avviene *l' inversione dei*

massimi e dei minimi fra l' umidità relativa ed il calore ed *un innalzamento barometrico.*

Ammessa l' esistenza di un turbine grandinifero a circa 2 chilometri d' altezza nell' atmosfera: questo, richiama a se perfino l' aria aderente al suolo: e di qui l' origine di quelle due correnti anteriore e posteriore alla comparsa del turbine. Queste due correnti sono animate da moto contrario, poichè tendenti al medesimo punto in alto, cioè al vortice: s' urtano, e da questo urto ne deriva sul suolo:

1.° Densità atmosferica, e quindi *innalzamento barometrico:*

2.° Precipitazione di vapore, e quindi *abbassamento termico:*

3.° *Innalzamento di umidità relativa.*

Cose tutte riconosciute dal Ferrari e che possono essere costatate da chiunque ponga attenzione agli apparati grafici nel passaggio di una delle suddette meteore. Nel presentarsi però delle correnti grandinifere, gli apparati non demarcano sensibilmente che la seconda fase del movimento; poichè quando si effetua il passaggio improvviso della corrente, sebbene abbia luogo la salita dell' aria, dirò così per assorbimento, la calma è di così breve durata, che la corrente, che fa da antesignano agli altri temporali, resta soprafatta dall' altra, che fa seguito al turbine, in guisa da rimescolare e confondere in uno i contrari effetti che si dovrebbero manifestare.

L' aria calda e satura di vapore, travolta e trasportata in alto dall' impeto della corrente è quella che di preferenza somministra il materiale alla preparazione di nuova grandine. Per qualcuno sembrerà quest' idea un tantino azzardata: pure se si osserva al passaggio della corrente sopra località dove l' aria possiede molto vapor latente per condizione di coltivazione irrigazione ecc. a pochi chilometri più innanzi si ha un precipitato grandinoso più abbondante. Fatti consimili si ripetono lungo la via percorsa dalle correnti grandinifere, ed anche, per non parlar d' altre, la grandine caduta la notte del 4 al 5 Agosto 1886 su Correggio, S. Martino ecc. non doveva essere che un prodotto del congelamento del vapore posseduto dall' aria sovrastante ai ronchi di Mazenzatico, come si è ripetuto qualch' altra volta ancora.

XI.

L' oscillazione poi della corrente grandinifera nel parallelo di 44,° 45′ riceve un' approssimata spiegazione dalle condizioni oro-idrografiche della valle stessa. Essendo questa fiancheggiata a SO da rilievi ondulati, è qui, come opina il Secchi che; « l' aria calda « della bassa pianura comincia in questa stagione (cioè in Maggio) « a salire sulle montagne e guadagnando pian piano terreno si « mescola con essa..... cagionando quei furiosi temporali che de- « vastano le pianure lombarde ai piedi delle alpi ». Da queste poche parole del Secchi possono ricavare la loro spiegazione quelle grandinate che nell' inoltrata primavera fanno la loro dannosissima comparsa ai piedi delle colline dell' Emilia. La stessa idea però non servirà a spiegare quelle grandinate che nei mesi di Luglio ed Agosto si affacciano sulle grandi pianure, come avviene nella valle padana, allorchè il riscaldamento dell' aria e del terreno fattosi man mano più omogeneo e regolare non prende più le mòsse verso le colline, ma sale direttamente in alto richiamata dal raggio solare e rinforzata da due correnti originate lateralmente alla valle.

E solamente che si rifletta alla prima deduzione del Boltsauser, si può sempre ammettere, che l' aria provveniente dalla corrente del fiume è sempre più fredda e più pesante di quella che trovasi sulla zona di mezzo della valle stessa. Poichè quantunque nel mese di Luglio si abbia la zona solcata dal fiume ed i due versanti sensibilmente ad un medesimo grado termico: pure l' aria sulla corrente del Po risente anche allora un forte abbassamento di calore: e quindi deve essere richiamata al centro della valle, dove l' aria subisce un massimo termico: e dove si neutralizza poi coll' altra discendente dalle colline.

L' incontro di dette correnti avendo luogo più dappresso agli appennini nei mesi primaverili che estivi, a cagione del graduale riscaldamento della zona solcata dal fiume, l' avanzamento della corrente grandinifera verso il corso del fiume si deve attribuire a questo graduale riscaldamento del suolo. E quindi anche l' oscilla-

zione delle correnti grandinifere sul parallelo di 44,° 45′ si potrà ascrivere alla stessa causa.

XII.

3.ª La teoria robertiana è sufficiente ancora a dar ragione della terza osservazione. Anzi tutto si sà, che la grandine non assume mai l' estensione del nembo che porta la burrasca temporalesca, come fa l' acqua, la neve ed il nevischio: nè si distende omogeneamente sul terreno a modo delle altre idrometeore. Dietro un tal fatto, unitamente ad altri, ed a quanto espose la volatrice areostatica sig.ª Poitevin, la quale in una volata fatta a Roma in giorno d' estate incontrò un vortice a 1200 metri dal suolo, dove il freddo era così intenso da agghiacciare una boccia d' acqua in meno di 5 minuti; il P. Secchi ammise l' esistenza di un turbine (1) fra le nubi temporalesche qual causa peculiare della grandine. Quindi, accettata l' esistenza di un turbine grandinifero in mezzo alle nubi temporalesche, si avrà che detto turbine (se è ad asse orizzontale, come vuole il Roberto), camminerà con movimento analogo a quello dei cicloni. E siccome pel movimento rotatorio del ciclone si forma internamente il vuoto, causa di aumento di velocità, di freddo e di tanti altri fenomeni secondari: così nel turbine ad asse orizzontale, nato in mezzo alle nubi temporalesche, si manifesta il moto rotatorio, causa del freddo e quindi dalla cristallizzazione dell' acqua, del vapore posseduto dall' aria messa in moto e di *quell' alternata distribuzione del prodotto grandinoso* lasciato lungo la via percorsa dalla meteora. Come avvenga questa cosa, tenterei di spiegarlo nel modo seguente.

Si sà, che nei cicloni esistono due correnti in senso contrario e laterali alla traiettoria del centro della meteora, che dai naviganti vengono dette *emiciclo pericoloso* l' una, *maneggievole* l' altra.

(1) Questo turbine, come dice Egli, può assumere qualsiasi inclinazione non esclusa quella ad asse orizzontale già ampiamente discusso dal Roberto, Vedi Vol. XV, del Bollettino Meteorologico dell' Osservatorio del Collegio Romano 1.° Gennaio 1876.

Nel primo emiciclo la corrente spiega tutta la sua potenza, poichè alla forza animatrice il moto rotatorio dell' aria vi si aggiunge quella di translazione: mentre nell' altro emiciclo la velocità si riduce alla sola differenza del moto rotatorio diminuito di quello di translazione. La medesima legge applicata al turbine temporalesco, anche senza tener calcolo dell' azione della gravità, ci darà, che per quella parte del *semicilindro turbinoso* in cui il movimento dell' aria è in favore del moto progressivo della meteora, la grandine verrà lanciata in maggior coppia e con maggior veemenza, che nel semicilindro opposto, ove la forza animatrice il moto di translazione opera in senso inverso al moto vorticoso del turbine.

E quindi per quei pochi minuti, che la grandine impiega a percorrere l' arco superiore del turbine, questo stesso progredendo nel suo cammino, lancia sul sottoposto suolo (alquanto più innanzi) un fitto nembo di agghiacciati proiettili. Di qui l' alternato condensamento e rarefazione della grandine lungo la linea percorsa dalle correnti ciclonico-temporalesche.

Dall' esposizione di queste ricerche intorno alla formazione e sviluppo delle correnti grandinifere nella valle padana risulta, che coll' ammettere l' esistenza del turbine ad asse orizzontale, si dà spiegazione del maggior numero di fatti concomitanti le grandinate di maggior estensione e durata; cosa, che per altra via resterebbe avvolta fra i dati incerti di un più oscuro problema.

Di più, se a fine di menomare i danni della terribile meteora il Bombicci e qualcun altro indicano di lanciare proiettili esplodenti fin là dove si ferma la grandine: sarà sempre più facile lo stornare il moto rotatorio di un limitato vortice di quello che formare un nembo, che cammina trasportato da uraganico vento.

Scandiano 10 Novembre 1891.

FORAMINIFERI MIOCENICI DI PAULLO

NELL' APPENNINO MODENESE

M. MALAGOLI

Nelle pregievoli pubblicazioni dei Professori Pantanelli e Mazzetti sulla fauna fossile di Montese (1), sono illustrati gli echini ed i molluschi miocenici di Montese, Paullo e Pantano; e in una delle mie memorie sui foraminiferi miocenici (2), illustrai alcuni foraminiferi provenienti da Montebaranzone e da Pantano, la quale ultima località, ha fornito, ai predetti autori, una notevole quantità di echini e di molluschi, in discreto stato di conservazione. In questa memoria poi, mi è grato di potere presentare l' elenco sistematico e ragionato di alcuni interessanti foraminiferi rinvenuti nelle marne mioceniche di Paullo, nell' Appennino modenese. Queste marne fossilifere, si trovano al di sotto degli strati ad echini, sono ricche di foraminiferi e contengono rarissimi molluschi; ma quei pochi che sono stati fino ad ora scoperti, sono in ottimo stato di conservazione. I foraminiferi raccolti, quantunque abbondino in quelle marne, pure presentano un ristretto numero di specie, fra cui prevalgono i generi Nodosaria, Cristellaria,

(1) Prof. *D. Pantanelli* e Ab. *G. Mazzetti.* — Cenno monografico intorno alla fauna fossile di Montese. Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Serie 3.ª Vol. IV, pag. 58; Serie 3.ª Vol. VI, pag. 45.

(2) *M. Malagoli.* — Foraminiferi miocenici del Calcare a Lucina pomum, Duj. e dell' Arenaria compatta di Pantano. Bollettino della Società Geologica Italiana. Vol. IX, fasc. 2.° pag. 426.

Truncatulina, Pulvinulina e Polystomella. La mancanza quasi assoluta di rappresentanti del genere Miliolina, assai comuni nei depositi terziarî, tanto miocenici, quanto pliocenici, e la presenza di specie, attualmente viventi, che prediligono le medie profondità marine, inducono a credere che gli strati a foraminiferi di Paullo, si siano depositati un po' lontano dalle coste e a media profondità.

Nella rassegna di questi piccolissimi fossili, seguirò la classificazione e la nomenclatura adottata dal Brady nella sua classica opera sui foraminiferi viventi nei mari attuali (1).

1. **Textularia tuberosa**, d'Orbigny.

Textularia tuberosa, d'Orb., 1826. Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 263.
» clypeata, Costa, 1856. Atti Accad. Pontan., vol. VII, pag. 295, tav. XXIII, fig. 4.
Plecanium tuberiforme. Seguenza, 1879. Atti Accad. Lincei, serie 3,ª vol. VI, pag. 152, tav. XIV, fig. 9.
Textularia tuberosa, Fornasini, 1887. Boll. Soc. Geol. Ital., vol. VI, fasc. 2.º, pag. 58, tav. II, fig. 2, a. b.

L'esemplare raccolto, ha una forma intermedia fra quella della Textularia gibbosa e quella della Textularia tuberosa, poichè le logge sono conformate come quelle della prima di queste due specie, mentre l'apertura orale e il labbro che la circonda sono in tutto simili a quelli dell'altra. Fra i molti foraminiferi raccolti a Paullo, non ho trovato fin'ora che un solo rappresentante di questa specie. Essa invece è molto comune in altri depositi terziarî, ove è stata più volte rinvenuta in grande quantità. Finora non si conosce vivente.

2. **Bolivina punctata**, d'Orbigny.

Bolivina punctata, d'Orb., 1839. Foram. Amér. Mérid., pag. 61, tav. VIII, fig. 10-12.

(1) Report on the Voyage of. the G. H. T. Challenger. Zoology. Vol. IX, 1884. London.

Bolivina antiqua, d' Orb., 1846. Foram. foss. Vien., pag. 240, tav. XIV, fig. 11-13.
Grammostomum polistygma, Ehrenberg, 1854. Mikrogeologie. tav. XIX, fig. 84.
» caloglossa, Ehrenberg, 1854. Mikrogeologie. tav. XXV, fig. 17,18.
Bolivina antiqua, Egger, 1857. Neues Jahrb. Min. Geogn. Geol. pag. 304, tav. VIII, fig. 26.
» elongata, Hantken, 1875. Mittheil. Jahrb. d. k. ung. geol, Anstalt, vol. IV, pag. 65, tav. VII, fig. 14.
» antiqua, Terrigi, 1880. Fauna vaticana a foram., Atti dell' Accad. Pontif., ann. XXXIII, pag. 196, tav. II, fig. 40.
» punctata, Terrigi, 1880. Fauna vaticana a foram., Atti dell' Accad. Pontif., ann. XXXIII, pag. 197, tav. II, fig. 41.
» » Terrigi, 1883. Il Colle Quirinale. Atti dell' Accad. Pontif., ann. XXX II, pag. 190, tav. VIII, fig. 4-7.
» » Brady, 1884. Foram. Chall., pag. 417, tav. LII, fig. 18, 19.

Le Bolivine tanto comuni nelle marne plioceniche, e meno frequenti nel miocene, sono piuttosto rare nelle marne di Paullo. Esse si distinguono facilmente dalle Textularie, con cui hanno di comune lo stesso modo d' accrescimento e la stessa disposizione delle logge, per la loro forma depressa, per la sottigliezza del guscio e per la disposizione dell' apertura, che nelle Bolivine è a guisa di fessura longitudinale, mentre nelle Textularie è rotonda o a fessura trasversale. Questa specie vive tuttora nel Mediterraneo e in altri mari, a notevoli profondità.

3. **Bolivina beyrichi**, Reuss.

Bolivina beyrichi, Reuss, 1851. Zeitschr. d. deutsch. geol, Gesellsch. vol. III, pag. 38, tav. VI, fig. 51.

Bolivina beyrichii, Hantken, 1875. Mittheil, Jahrb. d. k. ung. geol. Anstalt, vol. IV, pag. 64, tav. VII, fig. 11.

» » Terrigi, 1880. Fauna Vaticana a foram., Atti dell' Accad. Pontif., ann. XXIII, pag. 198, tav. II, fig. 44.

» » Terrigi, 1883. Il Colle Quirinale. Atti dell' Accad. Pontif., ann. XXIII, pag, 191, tav. III, fig. 33.

» » Brady, 1884. Foram. Chall., pag. 422, tav. LIII, fig. 1.

Questa specie caratteristica di Bolivina, s' avvicina molto alla varietà alata del Seguenza (Atti dell' Accad. Gioenia, serie 2.ª vol, XVIII. p. 113, tav. II, fig. 5.) e alla varietà carenata dell' Hantken (Opera citata, tav. VII, fig. 12). Essa è comunissima nelle marne di Paullo e presenta, come sempre, molta variabilità di forma. Tale variabilità è dovuta, per lo più, al modo di accrescimento delle logge e allo sviluppo delle medesime. Le specie rinvenute a Paullo sono tutte carenate, nere d' aspetto e consistenti; per questi caratteri si distinguono facilmente anche a prima vista. Vive tuttora nel mare a medie profondità.

4. **Nodosaria radicula,** Limnaeus.

Cornu hammonis erectum, Plancus, 1739. De conchis minus notis. Cap. VI, tav. I, fig. A, B, C.

Nautilus radicula, Limnaeus, 1767. Syst. Natur., Ed. 12.ª vol. II, pag. 1164.

» » Montagu, 1803. Testac. Brit, pag. 197, tav. XI, fig. 6.

Nodosaria radicula, d' Orbigny, 1826. Ann. Sci. Nat., vol. VII, pag. 252.

» badenensis, d' Orbigny, 1846. Foram. foss. Vien., pag. 38, tav. I, fig. 34, 35.

» scabriuscula, Costa, 1856. Paleont. R. Napoli, parte 2.ª, pag. 144. tav. XVI, fig. 1.

NODOSARIA RADICULA, WILLIAMSON, 1858, Rec, Foram. of. Great. Brit., pag. 15, tav, II, fig. 36, 38.
» » TERRIGI, 1880. Fauna Vaticana a Foram., Atti dell' Accad. Pont., anno XXXIII, pag. 179, tav. I, fig. 8.
» » TERRIGI, 1883. Il Colle Quirinale. Atti dell' Accad. Pontif., anno XXXIII, pag. 174, tav. II, fig. 7, a. b.
» » BRADY, 1884. Foram. Chall. pag. 495, tav. LXI, fig. 28-31.
» » FORNASINI, 1891. Foram. plioc. ponticello Savena, tav. II, fig. 13.

I pochi e piccoli esemplari di questa specie, tratti dalle marne di Paullo, sono nel loro complesso molto regolari e forniti di loculi subovali uniformemente decrescenti. Però anche questa specie, sotto l' aspetto morfologico, va soggetta a molte variazioni, che si debbono però considerare come affatto secondarie nella determinazione della specie. Vive anche attualmente nell' Adriatico e negli Oceani a forti profondità.

5. **Nodosaria consobrina**, d' Orbigny.

DENTALINA CONSOBRINA D'ORBIGNY, 1846. Foram. foss. Vien., pag. 46, tav. II, fig. 1-3.
» » NEUGEBOREN, 1856. Denkschr. d. k. Akad. Wiss. Wien, vol. XII, pag. 86, tav. III, fig. 15.
NODOSARIA CULMEN, COSTA, 1856. Paleont. R. Napoli, Atti Accad. Pontan., vol. VII, pag. 158, tav. XIII, fig. 15.
DENTALINA CONSOBRINA, HANTKEN, 1875. Mittheil. Jahrb. d. k. ung. geol. Anstalt., vol. IV, pag. 30, tav. III, fig. 3, 10.
» » TERRIGI, 1880, Fauna Vaticana a Foram. Atti dell' Accad. Pontif., ann. XXXIII, pag. 180, tav. I, fig. 10.

DENTALINA CONSOBRINA, BRADY, 1884. Foram. Chall., pag. 501, tav. LXII, fig. 23, 24.

» » FORNASINI, 1890. Lagenidi plioc. del Catanzarese, Memorie R. Accad. Sc. Istit. di Bologna, serie IV, vol. X.

Questa specie, comunissima nelle marne di Paullo, ha l' asse leggermente arcuato; le logge decrescono insensibilmente, incominciando dalla terminale, che in confronto delle altre è più allungata. Le specie raccolte sono tutte regolarmente uniformate, quantunque la specie in discorso presenti in generale molta variabilità. Le piccole conchigliette esaminate, sono liscie e d' aspetto bianco giallastro come le precedenti. Questa specie vive tuttora nel mare a medie profondità.

6. **Cristellaria cultrata**, Montfort.

RUBULUS CULTRATUS, MONTFORT, 1808. Conchyl. Systém., vol. I, pag. 214.

ROBULINA CULTRATA, D' ORBIGNY, 1826. Ann. Sci. Nat., vol. VII, pag. 287.

» » D' ORBIGNY, 1846. Foram. foss. Vien., p. 96, tav. V, fig. 19, 20.

» SIMILIS, D' ORBIGNY 1846. Foram foss. Vien., pag. 98, tav. IV, fig. 14, 15.

CRISTALLERIA HOFFMANNI, EHREMBERG, 1854. Mikrogeologie, tav. IV, fig. 14, 15.

ROBULINA LIMBOSA, REUSS, 1863. Sitzungsb. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XLVIII, pag. 55, tav. VI, fig. 69.

» » HANTKEN, 1875. Mittheil. Jahrb. d. k. ung. geol. Anstalt, vol. IV, pag. 57, tav. VI, fig. 11.

CRISTELLARIA CULTRATA, PARKER et JONES, 1865. Phil. Trans., vol. CLV, pag. 344, tav. XIII, fig. 17, 18.

» » PARKER, JONES et BRADY, 1866. Foram. Crag, tav. I, fig. 24.

ROBULINA CURVISPINA, SEGUENZA, 1879. Atti R. Accad. Lincei, serie 3.ª, vol. VI, pag. 144, tav. XIII, fig. 28.

» STELLATA, SEGUENZA, 1879. Atti R. Accad. Lincei, serie 3.ª, vol. VI, pag. 144, tav. XIII, fig. 29.

» DUBIA, SEGUENZA, 1879. Atti R. Accad. Lincei, serie 3.ª, vol. VI, pag. 144, tav. XIII, fig. 30.

CRISTELLARIA CULTRATA, BRADY, 1884. Foram. Chall., pag. 550, tav. LXX, fig. 4-6.

Come si rileva dalle precedenti sinonimie, la presente specie è stata per molto tempo citata con nomi diversissimi e sono state considerate le sue numerose varietà come specie distinte. Ciò dipende dalla grande variabilità morfologica che questa specie offre e che specialmente risulta dal numero variabile delle concamerazioni e dallo sviluppo più o meno accentuato della sua carena. I diversi esemplari raccolti nelle marne di Paullo, presentano anch' essi molta variabilità d' aspetto, ma debbono tutti riportarsi a questa specie pei loro più caratteri saglienti. Le conchigliette sono discoidali, compresse, ma un po' rilevate nel centro, ove il disco, a cui pervengono le suture delle singole concamerazioni, si presenta più o meno sviluppato. Sono tutti muniti di carena a diverso grado di sviluppo e le conchigliette sono perfettamente liscie. Taluni di essi s' avvicinano molto, pel loro aspetto e per alcuni caratteri di secondaria importanza, alla Robulina limbosa di Reuss, che attualmente è considerata come una varietà della Cristellaria cultrata. Questa specie vive tuttora nei nostri mari e negli oceani a varie profondità e alquanto lontano dalle coste.

7. **Marginulina costata,** Batsch.

NAUTILUS (ORTHOCERAS) COSTATUS, BATSCH, 1791. Conchyl. des Seesandes, pag. 2, tav. I, fig. 1, a-g.

MARGINULINA RAPHANUS, D'ORBIGNY, 1826. Ann. Sci. Nat., vol. VII, pag. 258, tav. X, fig. 7, 8.

MARGINULINA INTERAMNIAE, COSTA, 1856. Atti dell'Accad. Pontan., vol. VII, p. 184, tav. XIII, fig. 9.

» OBLIQUESTRIATA, KARRER, 1861. Sitzungb. d. k. Ak. Wiss. Wien., vol. XLIV, pag. 446, tav. I, fig. 8.

» STRIATOCOSTATA, REUSS, 1862. Sitzungb. d. k. Ak. Wiss. Wien., vol. XLVI, pag. 62, tav. VI, fig. 2.

» RAPHANUS var. CREBRICOSTA, SEGUENZA, 1880. Atti R. Accad. dei Lincei, serie 3.ª, vol. VI, pag. 30, tav. IX, fig. 6.

» COSTATA, BRADY, 1884. Foram, Chall., pag. 528, tav. LXV, fig. 10-13.

L' unico esemplare rinvenuto nelle marne di Paullo, presenta tutti i caratteri del tipo. Le sue costicine sono numerose e sottili e decorrono per tutta la lunghezza della conchiglia, rendendola d' aspetto molto elegante. Vive anche attualmente nel Mediterraneo, nell' Adriadico, nel Mar rosso e negli oceani a medie profondità. Questa specie è stata descritta da varî Autori, sotto nomi diversi, come proveniente dalle marne liassiche dell' Inghilterra, della Francia e dalle marne cretacee dell' Irlanda e della Germania. È comune nei terreni terziarî dell' Italia.

8. **Marginulina behmi,** Reuss.

MARGINULINA BEHMI, REUSS, 1865. Denkschr. d. kass. Akad. Wissensch., vol. XXV, pag. 138, tav. II, fig. 38.

» » HANTKEN, 1858. A. magy. földt társ. munkál., vol. IV, pag. 91, tav. II, fig. 21.

» » HANTKEN, 1875. Mittheil. Jahrb. d. k. ung. geol. Anstalt, vol. IV, pag. 48, tav. V, fig. 1, 2; tav. XIV, fig. 6.

Anche di questa specie, le marne di Paullo non hanno finora fornito che un solo esemplare; esso però è molto caratteristico e

bene conservato. Nel suo complesso rassomiglia alquanto alla specie precedente, ma nè differisce per la mancanza delle costicine longitudinali, le quali sono invece sostituite da piccolissimi tubercoli che adornano tutte le logge della conchiglietta. Questa specie, piuttosto rara nei depositi terziarî dell' Italia, trovasi comunemente fossile nelle marne mioceniche della Germania e segnatamente negli strati a Clavulina Zaboj dell' Ungheria, illustrati dal Dott.r Hantken. Non si conosce vivente.

9. **Vaginulina legumen,** Limnaeus.

NAUTILUS LEGUMEN, LIMNAEUS, 1758. Syst. Nat. 10.a ed., pag. 711, n.o 248 — 1767, 12.a, ed. pag. 1164, n.o 288.
» (ORTHOCERAS) LEGUMINIFORMIS, BATSCH, 1891. Conchyl. des Seesandes, n.o 8, tav. III, fig. 8, a.
VAGINULINA LEGUNEN, D' OBBIGNY, 1826. Ann. Sci. Nat. vol. VII, pag. 257.
» LAEVIGATA, ROEMER, 1838. Neus Jahrb. für Min. etc., pag. 383, tav. III, fig. 11.
DENTALINA LEGUMEN, WILLIAMSON, 1858. Rec. For. Gt. Br., pag. 21, tav. II, fig. 45.
VAGINULINA LEGUMEN, JONES, PARKER et BRADY, 1866. Foram. Crag, pag. 64, tav. IV, fig. 9.
« » BRADY, 1884. Foram. Chall., p. 530, tav. LXVI, f. 13-15.
» » FORNASINI, 1886. Boll. Soc. Geol. Ital., vol. V, fasc. 1.o, pag. 25, tav. I, fig. 1-11.

Di questa specie, non m' è riuscito a trovarne che un piccolo frammento, il quale, benchè presenti tre logge soltanto, è sufficiente per poterlo identificare. Questa specie, chc è tanto comune nei nostri terreni terziarî, sarà pochissimo frequente nelle marne di Paullo, ma l' averne trovato, in una prima ricerca, un solo frammento, non basta per potere asserire se essa sia o no rara in quelle marne. Trovasi fossile dal Lias in poi. È una specie cosmopolita che vive nel mare a medie profondità.

10. **Truncatulina lobatula,** Walker et Jacob.

Nautilus lobatulus, Walter et Jacob, 1798, Adams' s Essays, Kanmacher' s Ed., pag. 642, tav. XIV, fig. 36.
Truncatulina tuberculata, d' Orbigny, 1826. Ann. Sci. Nat., vol. VII, pag. 279.
» lobatula, d' Orbigny, 1846. Foram. foss. Vien., pag. 168, tav. IX, fig. 18-23.
» boueana, d' Orbigny, 1846. Foram. foss. Vien., pag. 169, tav. IX, fig. 24-26.
» communis, Reuss, 1855. Sitz. d. K. Ak. Wiss. Wien, vol. XVIII, pag. 242, tav. V, fig. 56.
» lobatula, Parker et Jones, 1857. Ann. and. Mag. Nat. Hist., ser. 2.ª, vol. XIX, pag. 293, tav. X, fig. 17-21.
» » Parker, Jones et Brady, 1866. Foram Crag, tav. II, fig. 4-10; tav. IV, f. 18.
» » Terrigi, 1880. Fauna Vaticana. Atti dell' Accad. Pontif., ann. XXXIII, pag. 205, tav. III, fig. 57.
» » Terrigi, 1889. Il Calcare (Macco) di Palo, pag. 25, tav. VII, fig. 5-7. Atti R. Accad. Lincei, serie 4.ª, vol. VI.
» » Brady, 1884. Foram Chall. pag. 660, tav. XCIII, fig. 1-5.

La truncatulina lobatula è, dal lato morfologico, una specie molto variabile, ma i suoi caratteri fondamentali sono così bene spiccati, da riconoscerla e distinguerla facilmente dalle altre, con cui abbia qualche grado di affinità. La conchiglietta è suborbicolare, convessa nella parte superiore, pianeggiante al di sotto, dove l' andamento a spirale delle logge è meglio pronunciato. Di questa caratteristica specie, le marne di Paullo hanno fornito finora un solo esemplare. Abbonda allo stato vivente nelle zone littorali marine.

11. **Truncatulina dutemplei**, d' Orbigny.

ROTALINA DUTEMPLEI, D' ORB., 1846. Foram. foss. Vien., pag. 157, tav. VIII, fig. 19-22.
TRUNCATULINA DUTEMPLEI, REUSS, 1866. Denkschr. d. k, Akad. Wiss. Wien, vol. XXV, pag. 160, n.º 9.
» » HANKEN, 1875. Mittheil. Jahrb. d. k. ung. geol. Anstalt, vol. IV, pag. 71, tav. VIII, fig. 5.
PLANORBULINA » TERRIGI, 1880. Fauna Vaticana. Atti dell' Accad. Pontif., ann. XXIII, pag. 202, tav. III, fig. 5.
TRUNCATULINA » BRADY, 1884. Foram. Chall. pag. 665, tav. XCV, fig. 5, a, b, c.
» » TERRIGI, 1889. Il Calcare (Macco) di Palo, pag. 27, tav. VIII, fig. 10, 11. Atti R. Accad. Lincei, serie 4.ª, vol. VI.

Specie comunissima nelle marne di Paullo e nei nostri terreni terziarî. I diversi individui rinvenuti, hanno una forma orbicolare, molto convessa al di sopra e piana di sotto, ove si può osservare l' andamento a spirale delle camere e le loro linee settali. Queste conchigliette, a guscio molto resistente, sono di aspetto grigio ed hanno perduto la loro lucentezza per effetto della fossilizzazione. Presentano qualche leggera variabilità, in causa del loro diverso grado di sviluppo, ma si riconoscono facilmente anche a prima vista. Questa specie trovasi tuttora vivente nell' Oceano atlantico e nell' Oceano pacifico e abita di preferenza le mediocri profondità.

12. **Pulvinulina partschiana**, d' Orbigny.

ROTALINA PARTSCHIANA, D' ORB., 1846. For. foss. Vien., pag. 153, tav. VII, fig. 28-30; tav. VIII, fig. 2-3.

ROTALIA ELEGANS, PARKER et JONES, 1860. Quart. Foram. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 455, tav. XX, fig. 46.
PULVINULINA REPANDA, var. ELEGANS, PARKER et JONES, 1865. Phil.Trans., vol. CLV, pag. 397, tav. XVI, fig. 44-46.
PULVINULINA PARTSCHIANA, REUSS, 1870. Sitzungsb. d. k. Ak. Wiss. Wien., vol. LXII, pag. 36.
» » BRADY, 1884. Foram. Chall. pag. 699, tav. CV, fig. 4-6.

Conchiglia orbicolare, più convessa e limbata nella sua parte superiore, meno convessa e liscia nella inferiore. Le costicine saglienti della porzione più convessa, si riuniscono al centro ombellicale formando un disco di rinforzo. Per codeste particolarità strutturali, questa specie si distingue facilmente dalle altre con cui abbia qualche affinità. Le marne di Paullo, hanno fornito un solo esemplare in buono stato di conservazione. Si trova fossile dal Lias in poi, ed è comune nei terreni terziarî. Vive anche attualmente nel Mediterraneo e negli Oceani a medie profondità.

13. **Rotalia beccarii,** Limnaeus.

NAUTILUS BECCARII, LIMNAEUS, 1767. Syst. Nat. 12.ª ed., pag. 1162; 13.ª ed., pag. 3370, n.º 4.
ROTALIA (TURBINULINA) BECCARII, D'ORBIGNY, 1826. Ann. Sci. Nat., vol. VII, pag. 225, n.º 42.
ROSALINA VIENNENSIS, D'ORBIGNY, 1846. Foram. foss. Vien., pag. 177, tav. X, fig. 22-24.
» » EGGER, 1857. Neus Jahrb. Min. Geogn. Geol., pag. 283, tav. IV, fig. 11-13.
ROSALINA BECCARII, WILLIAMSON, 1858. Rec. For. Gt. Br., pag. 48, tav. IV, fig. 90-92.
ROTALIA BECCARII, PARKER et JONES, 1865. Phil. Traus., vol. CLV, pag. 388, tav. XVI, fig. 29, 30.
» » JONES, PARKER et BRADY, 1866. Foram. Crag. tav. II, fig. 19-21.

ROTALIA PUNCTATO-GRANULOSA, SEGUENZA, 1879. Atti. R. Accad. Lincei, serie 3.ª, vol. VI, pag. 147, tav. XIII, fig. 37.

» BECCARII, TERRIGI, 1880. Atti Accad. Pontif., ann. XXXIII, pag. 208, tav. III, fig. 62; tav. IV, fig. 63-66.

» » BRADY, 1884. Foram. Chall. pag. 704, tav. CVII, fig. 2-3.

» » TERRIGI, 1889. Il Calcare (Macco) di Paolo, pag. 28, tav. IX, fig. 4-5, Atti R. Accad. Lincei, serie 4.ª, Vol. VI.

Questa specie, che è tanto comune nei depositi terziarî dell' Italia e che si trova in grande quantità, è poco frequente nelle marne di Paullo. Se si dovesse giudicare dal numero degli esemplari raccolti, si dovrebbe considerarla come rara in quelle marne, poichè fin' ora non mi è riuscito di raccoglierne che uno solo molto bene conservato e presentante tutti i caratteri del tipo; ma se si spingessero le indagini sopra molto materiale, se ne potrebbero raccogliere parecchi. È comunissima nelle sabbie littorali dell' Adriatico e del Mediterraneo e vive altresì a varie profondità marine.

14. **Polystomella crispa,** Limnaeus.

NAUTILUS CRISPUS, LIMNAEUS, 1767. Syst. Nat. 12.ª ed., pag. 1162.

POLYSTOMELLA CRISPA, LAMARK, 1822. Anim. s. vert., vol. VII, pag. 625, n.º 1.

» » D' ORBIGNY, 1846. Foram. foss. Vien. pag. 125, tav. VI, fig. 9-14.

» » COSTA, 1856. Atti Accad. Pontan., vol. VII, pag. 212, tav. XIX, fig, 17.

» » WILLIAMSON, 1858. Rec. For. Gt. Br., pag. 40, tav. III, fig. 78-80.

» » PARKER et JONES, 1865. Phil. Transs., vol. CLV, pag. 399, tav. XIV, fig. 24.

» » EGGER, 1857. Neues Jahrb. Min. Geogn. Geol. pag. 315, tav. XI; fig. 1-2,

POLYSTOMELLA CRISPA, JONES, PARKER et BRADY, 1866. Foram. Crag., tav. II, fig. 40.

» » TERRIGI, 1880. Fauna Vaticana. Atti dell' Accad. Pontif., ann. XXIII, pag. 213, tav. IV, fig. 71, 72.

» » BRADY, 1884, Foram. Chall., pag. 736. tav. CX, fig. 6, 7.

» » TERRIGI, 1889. Il Calcare (Macco) di Palo, pag. 29, tav. X, fig. 6. Atti R. Accad. Lincei, serie 4.ª, vol. VI.

Le marne di Paullo, hanno fornito un numero abbastanza notevole di esemplari riferibili a questa caratteristica specie. Essi sono di mediocri dimensioni, non superando, in diametro, la lunghezza di un millimetro, sono alquanto depressi e bene conservati. Questa specie cosmopolita, tanto frequente nei nostri terreni terziarî, vive tuttora nel Mediterraneo, nell' Adriatico, nel Mar rosso e negli oceani, a diverse profondità.

CORALLI FOSSILI

DEL MUSEO GEOLOGICO DELLA R. UNIVERSITÀ

DI MODENA

I. NAMIAS

Avendo dovuto riordinare la collezione dei coralli di questo museo sembrami utile render noti i frutti del lavoro. La classificazione quasi completa per opera del Prof. Doderlein fu soggetto di modificazioni informate a più moderni criteri. La collezione poi già interessante si è accresciuta in questi ultimi tempi e specialmente le località di S. Giustina, Castellarquato, Montegibio, e Pantano hanno fornito abbondante materiale.

Genere Isis.

1. Isis melitensis, Goldf. Michelin Iconographie zoophitologique, Paris, 1840-47, pag. 77, tav. XV, fig. 10. Milne Edwards, Histoire naturelle des Coralliaires, Paris, 1857, pag. 196, vol. 1.°

Loc. Torino - Tortona.

Torino var. *bifida* — Tortona var. *crassa.*

Genere Corallium.

2. Corallium pallidum? Michn. Op. cit., pag. 76, tav. XV, fig. 9. Milne Edwards op. cit., vol. 1, pag. 205.

Tortona.

Genere Caryopyllia.

3. Caryophyllia firmus. Phil. Reuss. Foss. Polyp. Wiener Tertiärbeck: pag. 14, tav. I, fig. 13-16. (*Cyatina firma*).

Castellarquato.

Il nome di Paracyatus assegnato a questa specie non conveniva, e anche poco probabilmente è sinonimo di *Cyatina* al quale corrisponde invece il genere *Caryopyllia* Stok. e *Ceratotrochus Seg.*

4. Caryophyllia sismondai. Edw. Op. cit., vol. 2.°, pag. 17. Michelin op. cit., pag. 38, tav. VIII, fig. 14, (*Turbinolia clavus.* Michelotti).

Torino (Superga).

5. Caryophyllia clavus. Sc. Seguenza. Form. Tert. Reggio Cal. A. 300. Sa. 373. Michelin op. cit., pag. 48, tav. IX, fig. 18.

Montegibio.

Caryopyllia cyatus. Michn. Op. cit., pag. 47, tav. IX, fig. 17.

Tortona - Montegibio.

Genere Trochocyatus.

6. Trochocyatus mitratus. Edw. Op. cit., vol. 2.°, pag. 27. Michelin op. cit., pag. 40, tav. IX, fig. 2 a, 2 b. (*Turbinolia plicata*).

Tortona - Montebaranzone - Castellarquato - Pantano.

7. Trochocyatus undulatus. Edw. Op. cit., vol. 2.°, pag. 42. Michelin op. cit., pag. 41, tav. IX, fig. 4. (*Turbinolia undulata*).

Tortona - Torino - Pantano.

8. Trochocyatus versicostatus. Edw. Op. cit., pag. 391, vol. 2.°
Michelin op. cit., pag. 35, tav. VIII, fig. 9. (*Turbinolia raricostata*).
Torino - S. Stefano di Bacedasco (Piacenza).

9. Trochocyatus latericristatus. Edw. Op. cit., pag. 39, vol. 2.°
M. Edw. et Haime Ann. d. Sc. Nat. serie III, vol. IX (1848), tav. X, fig. 3.
Torino.

Differisce dal *T. versicostatus* per le sole coste laterali foggiate a cresta tagliente, carattere che si accentua tanto più quanto come nota Milne Edwards si avvicina al calice. Verso la base invece si scorgono, almeno negli esemplari della collezione delle serie di spine assai pronunciate come nel *T. versicostatus*.

10. Trochocyatus subcristatus. Edw. Op. cit., vol. 2.°, pag. 38.
Torino.

Il numero costante delle costole mediane (12) e gli intersetti serrati e sottili sono i caratteri che distinguono questa specie dalle altri affini.

11. Trochocyatus bellingherianus Edw. Op. cit., vol. 2.°, pag. 34.
Michelin op. cit., pag. 41, tav. XI, fig. 3. (*Turbinolia bellingheriana*).
Tortona - Montegibio - Pantano.

Di quest' ultima località è la specie più abbondante.

12. Trochocyatus crassus? Edw. Op. cit., vol. 2.°, pag. 28.
Torino.

2 esemplari erosi.

13. Trochocyatus simplex. Edw. Op. cit., vol. 2.°, pag. 28.
Montegibio.

14. TROCHOCYATUS REVOLUTUS. EDW. Op. cit., vol. 2.°, pag. 38.
Edwards et Haime. Ann. d. S. Nat. pag. 310, tav. X, fig. 1.
Tortona.

15. TROCHOCYATUS RARICOSTATUS. EDW. Op. cit., vol. 2.°, pag. 40.
Michelin op. cit., pag. 35, tav. VIII, fig. 9. (*Turbinolia raricostata*).
Torino.

Questo nome è riservato a una specie nella quale le costole salienti sono 14 invece di 10 (0) 12 come negli altri *Trochocyatus*. La forma del polipo è poco compressa leggermente inclinata.

16. TROCHOCYATUS COSTULATUS. EDW. Op. cit., vol. 2.°, pag. 29.
Castellarquato.

Il Prof. Doderlein aveva classificato quest' unico esemplare col nome di *Trochociatus imparipartitus,* il quale secondo Milne Edvards si distinguerebbe dal *T. costulatus* per avere da un lato di ciascuna costola secondaria 3 costole più piccole, e dall' altro 7. Non avendo riscontrato questo carattere mi sono riferito al *T. costulatus* che si distingue dalle altre specie per uniformità e prominenza delle costole sì principali che secondarie.

17. TROCHOCYATUS SP. DOD. in schedis.
Montegibio.

È un unico frammento che si distingue dalle specie affini quali il *mitratus,* il *costulatus* ecc. pel breve intervallo fra la base e l' apice, il quale però non si può ben definire mancando l' estremità.

18. TROCHOCYATUS OBESUS. EDW. Op. cit., vol. 2.°, pag. 43.
Michelin op. cit., pag. 34, tav. VIII, fig. 7 a, b, c, pag. 34. (*Turbinolia obesa*).
Montegibio - Pantano.

19. TROCHOCYATUS SIMPLEX. EDW. Op. cit., vol. 2.°, pag. 28.
Montegibio.

20. TROCHOCYATUS ARMATUS. EDW. Op. cit., vol. 2.°, pag, 44.
Michelin op. cit., pag. 35, tav. VIII, fig. 8 a, b. (*Turbinolia armata*).
Montebaranzone - Pantano.

21. TROCHOCYATUS CONULUS. EDW. Op. cit., vol. 2.°, pag. 30.
Ronca (Vicentino).

Un solo esemplare.

22. TROCHOCYATUS MAGNEVILLEANUS. EDW. Vol. 2.°, pag. 31.
Michelin op. cit., pag. 8, tav. II, fig. 2. (*Turbinolia magnevilliana.* Michn).

Parecchi esemplari tutti di Pantano.

23. TURBINOLIA COMPRESSA. LK. Michelin op. cit., pag. 16, tav. II, fig. 2 a, 2 b.
Montegibio.

24. TURBINOLIA PLICATA. MICHELOTTI Michelin. Pag. 40, tav. IX, fig. 2.
Ronca (Vicentino) - Montegibio - Pantano.

25. TURBINOLIA MICHELOTTII. MICHN. Op. cit., pag. 54, tav. VIII. fig. 6 a, 6 b.
Milne Edwards op. cit., vol. 2.°, pag. 157. (*Trochosmilia? Michelottii*).
Pantano.

Genere Paracyatus.

26. Paracyatus pedemontanus. Edw. Op. cit., vol. 2.°, pag. 54.
Michelin op. cit., pag. 47, tav. IX, fig. 16. (*Cariophyllia pedemontana*).
Castellarquato.

Genere Ceratotrochus.

27. Ceratotrochus duodecimcostatus. Edw. Vol. 2.°, pag. 74.
Michelin op. cit., pag. 42, tav. IX, fig. 7, (*Turbinolia duodecimcostata*)
Castellarquato.

28. Ceratotrochus multispinosus. Edw. Op. cit., vol. 2.°, pag. 73.
Michelin op. cit., pag. 42, tav. IX, fig. 5.
(*Turbinolia multispina* Michelotti).
Castellarquato - Pantano.

29. Ceratotrochus muticus. Doderlein. Cenni geologici intorno la giacitura dei terreni Miocenici dell' Italia centrale. Estr. Att. X.° Congr. Siena, 1862, pag. 11.
Tortona - Montegibio.

Nuova specie intermedia fra il C. *multiserialis* e il C. *multispinosus*.

30. Ceratotrochus multiserialis. Edw. Op. cit., vol. 2.°, pag. 74.
Michelin op. cit., pag. 41, tav. IX, fig. 5 a, 5 b.
Vigoleno.

Ceratotrochus asperrimus Dod. Op. cit., pag. 11.
Varietà del C. *multispinosus*.
Montegibio.

Genere Deltocyatus.

31. DELTOCYATUS ITALICUS. EDW. Op. cit., vol. 2.°, pag. 56.
Michelin op. cit., pag. 32, tav. VIII, fig. 3 a, 3 b, 3 c. (*Stephanophyllia Italica*).
Montegibio.

Genere Flabellum.

32. FLABELLUM AVICULA. MICHELIN. Op. cit., pag. 44, tav. IX, fig. 11.
Milne Edwards op. cit., vol. 2.°, pag. 82.
Tortona - Pantano - S. Stefano di Bacedasco.

33. FLABELLUM INTERMEDIUM. EDW. Op. cit., vol. 2.°, pag. 81.
Tortona - Castellarquato.

Per Milne Edwards questa specie segna una varietà del *F. avicula;* Doderlein si è limitato ad applicare questo nome a quelle forme in cui le costole principali sono discretamente rilevate.

34. FLABELLUM EXTENSUM. MICHN. Op. cit., pag. 46, tav. IX, fig. 14.
Milne Edwards op. cit., vol. 2.°, pag. 81.
Tortona - Pantano - S. Stefano di Bacedasco.

Pei caratteri superficiali è una specie molto affine al *Fl. intermedium;* costole laterali fortemente o leggiermente divaricate a ventaglio secondo gl' individui porgono la distinzione specifica.

35. FLABELLUM SUBTURBINATUM? EDW. Op. cit., vol. 2.°, pag. 90.
Tortona e Castellarquarto.

36. FLABELLUM INTERMEDIUM var. ELATUM DOD. in schedis.
Tortona.

È una forma assai rilevante per diametro e per la prominenza delle costole principali.

37. Flabellum appendiculatum Michn. Op. cit., pag. 45, tav. IX, fig. 12.
Milne-Edwards. Op. cit., vol. 2.°, pag. 85.

Tortona - Pantano.

38. Flabellum echinatum. Dod.
Castellarquato.

Due bellissimi esemplari. La nuova specie vicina assai al Fl. *extensum* per l' accentuata divaricazione; si distingue per la superficie delle costole principali che tanto nella porzione vicino al calice come in quella verso la base mostrano piccole tuberosità molto convenientemente riferibili a scrobiculi d' Echinodermi.

39. Flabellum asperum. Edw. Op. cit., vol. 2.°, pag. 87.
Michelin op. cit. pag. 45, tav. IX, fig. 12. (*Flabellum appendiculatum*).

Tortona.

Il *Flabellum appendiculatum* di Michelin è una specie rimarchevole perchè come descrive l' autore raggiunto un certo sviluppo in luogo di estendersi, allungarsi come le affini, solo si allunga. Il *Fl. Asperum* di Milne Edvards benchè assai vicino a questa specie ne differisce per avere tutte le coste principali guernite di creste spinose che si alternano con costole secondarie assai semplici. Oltre ciò la forma del polipo è molto compressa.

40. Flabellum acutum. Edw. Milne Edwards et Haime Ann. d. Sc. Nat., vol. 9.°, pag. 267, tav. VIII, fig. 6.

Montegibio.

La descrizione di questa specie, notevole per le esigue dimensioni e la forma molto allungata, si trova tanto nell' *Histoire*

des Corallaires, che negli *Annali di S. Nat.;* la figura però è data solo in questi ultimi, e corrisponde bene ai 2 esemplari della collezione.

41. Flabellum cuneatum. Michn. Op. cit., pag. 45, tav. IX, fig. 13.
Milne Edwards op. cit., vol. 2.°, pag. 265.
Montegibio.

42. Flabellum planatum. Dod. in schedis.

Ripetendosi in questa specie press' a poco tutti i caratteri del *Fl. appendiculatum,* eccetto la forma appiattita di qualche esemplare, meglio sarebbe considerarla una varietà della prima.

43. Flabellum costatum. Bellardi.
Michelin op. cit., pag. 271, tav. LXI, fig. 10.
Pantano.

Genere Oculina.

44. Oculina virginea. Lk. Michn. Pag. 64, tav. XIII, fig. 6.
Milne Edwards op. cit., vol. 2.°, pag. 105. (*Diplohelia reflexa*).
Tortona - Castellarquato - Montegibio.

45. Oculina poppelackii. Reuss. Foss. Polyp. Wienerbeck, pag. 16. tav. II, fig. 5-6.
Torino.

Questa specie assai affine all' *Oculina virginea* va distinta per le dimensioni più rilevanti, e per le grandi stelle unilaterali.

Genere Astrocenia.

46. ASTROCOENIA ORNATA. ORB. EDW. Op. cit., vol. 2.°, pag. 257. Michelin op. cit., pag. 63, tav. XIII, fig. 4. (*Astraea ornata*).

Montegibio.

Genere Phillocaenia.

47. PHILLOCAENIA THIRSIFORMIS ORB. MICHN. Op. cit., pag. 50, tav. X, fig. 6, (*Stylina thirsiformis*).

Torino.

Genere Heliastraea.

48. HELIASTRAEA DEFRANCEI EDW. Op. cit., vol. 2.°, pag. 465. Michelin Op. cit., pag. 59, tav. XII, fig. 6. (*Astraea argus*).

Tortona - Torino - Pantano.

49. HELIASTRAEA ELLISANA. EDW. Op. cit., vol. 2.°, pag. 467.

Tortona - Torino.

L' unica distinzione fra questa specie e l' *H. defrancei* è data dall' apice delle stelle nell' *H. defrancei* rotonde o elittiche, nell' *H. astroites* pure rotonde ma spesso compresse.

50. HELIASTRAEA PLANA. EDW. Op. cit., vol. 2.°, pag. 460. Michelin op. cit. pag. 60, tav. XII, fig. 7. (*Astraea plana,* Michn).

Tortona - Montegibio - Pantano.

Potrebbe essere considerata anche come una varietà dell' *H. ellisana* ove i tramezzi sono più delicati fini, serrati, col margine piano.

51. PRIONASTRAEA DIVERSIFORMIS. EDW. Op. cit., pag. 522, vol. 2.°
Michelin op. cit., pag. 59, tav. XII,
fig. 5. (*Astraea diversiformis*).

Torino - Montegibio.

52. PRIONASTRAEA IRREGULARIS. EDW. Op. cit., vol. 2.°, pag. 521.
Michelin op. cit., pag. 61, tav. XII,
fig. 9. (*Astraea irregularis* Def.).

Tortona.

Ritengo la figura del Michelin poco idonea per questa specie, perchè trascura di porre in evidenza le *lamellis numerosis dentatis, granulusis* che ne costituiscono la caratteristica più spiccata.

53. PRIONASTRAEA MACROSEPALA? DOD. in schedis.
Montegibio.

Il valore di questa nuova specie è poco attendibile per il cattivo stato degli esemplari di collezione. Solo i caratteri meno suscettibili d'andare alterati, quali la forma generale delle stelle e la disposizione degli intervalli radiali inducono a ritenere questa una probabile varietà della *Prionastraea diversiformis*.

Genere Astraea.

54. ASTRAEA FUNESTA. EDW. op. cit., vol. 2.°, pag. 511. (*Sider astrea funesta*).
Michelin op. cit., pag. 62, tav. XIII,
fig. 1. (*Astraea funesta* Brogn.)

Tortona - Castellarquato.

Non è molto facile specialmente se si tratta di frammenti distinguere a prima vista questa specie dalla *Prionastraea irregularis*. I caratteri differenziali validi sono la forma rotonda del polipo anzichè spianata, le stelle pentagonali invece di poligonali, le lamelle numerose ma non granulari, il centro papilloso.

55. Astraea astroites. Bl. Michelin op. cit., pag. 60, tav. XII, fig. 8.

Torino - S. Giustina.

Astraea meandrites. Michn. Op. cit., tav. XXIV, fig. 2, pag. 105.

S. Giustina.

Genere Cladocora.

57. Cladocora granulosa. Milne. Edw. Op. cit., vol. 2.°, pag. 596. Michelin op. cit., pag. 49, tav. X, fig. 3. (*Lithrodendron granulosum* Goldf.).

Castellarquato.

Stupendo esemplare nel quale si trovano riuniti oltre cento esemplari. L' agglomeramento degl' individui permette di decidere la questione posta per questa specie dal Michelin e cioè se gli individui vivano solitari o in colonia.

Genere Cyclolites.

58. Cyclolites eudesii. Michn. Op. cit., pag. 8, tav. II, fig. 8 a, 8 b.

Pantano.

Un unico esemplare.

Cycloclites borsonis. Michn. Op. cit., pag. 266, tav. VIII, fig. 4.

Pantano.

Numerosi esemplari.

Genere Eupsammia.

60. Eupsammia sismondiana. Michn. op. cit., pag. 266, tav. VIII, fig. 4. (*Turbinolia sismondiana*). Milne Edwards op. cit., vol. 3.°, pag. 97.

Pantano.

Genere Balanophyllia.

61. Balanophyllia italica. Edw. Op. cit., vol. 3.°, pag. 101.
Michelin op. cit., pag. 46, tav. IX, fig. 15. (*Cariopyllia italica*).
Castellarquato.

Il cartellino che contrassegnava questa specie era così concepito: *Cyatina Italica* (Michn) *Turbinolia? Paracyatus? Balanophyllia* Edw. Pag. 185?

L' attento esame dei 2 esemplari bellissimi e ben conservati mi pone in grado di optare decisamente pel genere *Balanophyllia,* specie *italica* corrispondente alla *Caryopyllia italica* di Michelin: Pel genere stanno a testimoniare la base larga pedicellata del polipo, per la specie le costole ugualmente sporgenti, granose regolari.

62. Balanophyllia cylindrica. Edw. Op. cit., vol. 3.°, pag. 101.
Michelin op. cit., pag. 38, tav. VIII, fig. 14. (*Turbinolia cylindrica* Michelotti).
Torino (Superga) - Roncà (Vicentino).

63. Balanophyllia praelonga. Edw. Op. cit., vol. 2.°, pag. 104.
Michelin op. cit., pag. 40, tav. IX, fig. 1. (*Turbinolia praelonga* Michellotti).
Torino - (Superga) - Montegibio - Pantano.

64. Balanophyllia ponderosa. Dod. in schedis.
Montegibio.

La forma tozza del polipo ha forse suggerito al Prof. Doderlein questa nuova specie.

Genere Stephanopyllia.

65. Stephanophyllia elegans. Michn. Pag. 32, tav. VIII, fig. 2 a, b.
Milne Edwards op. cit., vol. 3.°, pag. 109.
Castellarquato.

66. Stephanopyllia imperialis. Michn. Op. cit., pag. 32, tav. VIII, fig. 2 a, 2 b.
Milne Edwards op. cit., vol. 3.°, pag. 110.
Castellarquato.

Genere Dendrophyllia.

67. Dendrophyllia amica. Edw. Op. cit., vol. 3.°, pag. 120.
Michelin op. cit., pag. 52, tav. X, fig. 11. (*Dendropyllia irregularis Bl.*)
Tortona - Castellarquato - Pantano.

Specie che di quest' ultima località offre un contingente abbondantissimo.

68. Dendrophyllia taurinensis. Edw. op. cit., vol. 3.° pag. 117,
Michelin op. cit., pag. 51, tav. X, fig. 8. (*Dendropyllia ramea* Bl.).
Torino - Montegibio.

L' identità di questa specie è testimoniata solo dalla forma dendritica e dai rami laterali brevi ed inuguali. Mancano assolutamente le stelle immerse, allungate, orbicolari, profonde delle quali parla Michelin.

69. Dendrophyllia irregularis? Blainv. Milne Edwards op. cit., vol. 3.°, pag. 121.
Michelin op. cit., pag. 309, tav. LXXIV, fig. 3. (*Dendropyllia theotwoldensis* Michn.)
Montegibio.

Per la scarsità della specie sono costretto a conservare il nome assegnato benchè il confronto sulle figure abbia dato risultati poco attendibili.

70. Dendropyllia cornigera. Bl.
Michelin. op. cit., pag. 52, tav. X, fig. 7.

Montegibio.

Corrisponde alla *D. ramea* di Milne Edwards.

Genere Porites.

71. Porites incrustans. Edw. Op. cit., vol. 2.°, pag. 181.
Michelin op, cit., pag. 65, tav. XIII, fig. 9. (*Porites collegniana*).
Reuss. Foss, Polyp, Wienerbeck. pag. 28, tav. 5, fig. 5, (*Porites collegniana*).

Vigoleno.

Credo conveniente porgere una nota distinta delle specie di Pantano essendo che di questa località non era mai stata accennata una fauna di corallari; mentre le determinazioni degli Echinodermi e Molluschi, compiute dall' Ab. Mazzetti e Prof. Pantanelli dichiarano il sincronismo di questo giacimento con quello di Superga.

Trochocyatus bellingherianus Edw.
Trochocyatus plicatus Michn.
Trochocyatus undulatus Edw.
Trochocyatus obesus Edw.
Trochocyatus armatus Edw.
Trochocyatus magnevilleanus Edw.
Turbinolia michelottii Michn.
Ceratotrochus multispinosus Edw.
Flabellum avicula Michn.
Flabellum extensum Michn.
Flabellum appendiculatum Michn.
Flabellum costatum Bellardi.
Heliastraea defrancei Edw.
Heliastraea plana Edw.
Cyclolites eudesii Michn.
Cyclolites borsonis Michn.
Eupsammia sismondiana Edw.
Balanopyllia praelonga Edw.
Dendrophyllia amica? Edw.

Delle specie citate nel lavoro del Prof. Doderlein (*Cenni Geologici intorno alla giacitura dei terreni miocenici superiori dell' Italia centrale: Estr. dagli Atti del X.º Congresso degli Scienziati Italiani in Siena, Settembre 1862*) trovano riscontro in questa nota le seguenti:

Trochocyatus mitratus Edw.
» *undulatus* Edw.
» *raricostatus* Edw. corrispondente al *T. versicostatus* Edw. et Haim.
» *simplex* Edw.
» *crassus* Edw.
» *Bellingherianus* Edw.
» *costulatus* Edw.
» *revolutus* Edw.
Aplocyatus oboesus Orb. corrispondente al *T. obesus* Edw.

Deltocyatus italicus Edw.
Paracyatus pedemontanus Edw. et Haim.
Ceratotrochus multispinosus Edw.
» *multiserialis* Edw. et Haim.
» *muticus* Dod.
» *asperrimus* Dod.
Flabellum avicula Michn.
» *extensum* Edw. et Haim.
» *intermedium* Edw.
» *asperum* Edw.

Gennaio 1892.

Istituto di Geologia e Mineralogia della R. Università di Modena.

CONTRIBUZIONE ALLA FAUNA ECHINOLOGICA FOSSILE

UNA NUOVA SPECIE

DI BRISSOSPATANGUS

Ab. G. MAZZETTI

Gli Echinidi che fanno parte di questo genere sono per lo più di statura mediana, hanno forma ovalare, mediocremente gonfia di sopra, quasi piana di sotto, e subcarenata nella parte posteriore. La loro sommità ambulacraria si mostra alquanto eccentrica in avanti, col solco boccale appena accennato in principio, e piuttosto profondo alla circonferenza. Hanno gli ambulacri anteriori corti molto divergenti fra loro, ed alquanto arcuati in avanti; i posteriori invece sono quasi diritti. I loro tubercoli sono alcuni grossi, scrobiculati, e limitati alla pagina superiore da una fascia peripetala, altri invece sono molto più piccoli, assai più numerosi dei precedenti, e sparsi per tutto il guscio. Oltre poi alla fascia peripetala, ne portano pur' anche un' altra sotto anale, ma appena accennata.

Il genere « *Brissospatangus* » appartiene alla famiglia dei Brissidi, creata dal Cotteau a scapito della numerosissima famiglia degli spatanghi. Fin' ora poi nessun Echinide di questo genere si è riscontrato che nell' « eocene » e ivi pure vi si mostra ancora rarissimo; giacchè anche a detta dello stesso Cotteau, di tali Echinidi non se ne sarebbero sin qui rinvenute che cinque sole specie: così che, con quella che or' ora descriveremo, le specie fin' ora note di Brissospatanghi non sarebbero in tutto che sei soltanto.

Delle specie poi già conosciute una apparterebbe alla Francia (Cot. Paleont. Franc. « Echinides Ter. tert. t. 1, pag. 138, 1883 »); una all' isola di Giava (Herklot « Foss. de Giava; Echin. pag. 13,

pl. 3, fig. 2, 1854 »); uno all' Isola di Madura (Malesia) (Böhm « Tertiäre fos. von der Insel Madura, pag. 9, pl. 2, fig, 2; 1882 »): una all' Italia (Dames « Die Echinoiden der Vicent. und Veron, tertiär. pag. 82, pl. 11, fig. 2; 1877 »); una alla Cina « Duncan et Sladen » Monogr. of. the fossil. Echinod. of. Sind. pag. 444, pl. 38, fig. 19-21; 1884).

E l' Echinide poi, che ho ora la fortuna di poter aggiugnere come specie nuova al genere predetto, e che denomino dalla località istessa da cui proviene,

« **Brissospatangus Vicentinus** » Mazz.

è di forma semiovale, colla faccia superiore lievemente curva, e colla inferiore quasi piana, concava però alquanto attorno alla bocca, e mediocremente rialzata e carenata su lo scudaccio. Ha la sommità ambulacraria eccentrica in avanti: il solco boccale è appena segnato in principio; si slarga tuttavia procedendo, e incava così largamente, non però profondamente, anche il bordo frontale. I suoi ambulacri sono petaloidei: di questi, gli anteriori sono *largamente impressi*, aperti all' estremità, *molto divergenti* fra loro, hanno le *zone porifere curvate in avanti*, e le *due zone interne evidentemente più larghe delle esterne;* i posteriori sono invece quasi superficiali, chiusi all' estremità, e tanto avvicinati fra loro, da costituire fra loro stessi un vero angolo acuto. È ornato da tubercoli di due sorta; gli uni piccoli, sparsi per tutto il corpo dell' Echinide, e gli altri sufficientemente

Brissospatangus Vicentinus Mazz. (1)

(1) La figura è stata riprodotta in fotozincotipia da una fotografia al citrato di ferro contornata in nero a mano e quindi decolorata.

grossi, scrobiculati, perforati, e posti negl' interambulacri laterali, limitati da una fascia peripetala, quà e là abbastanza appariscente, come negli Euspatanghi. Ha la bocca coperta dalla roccia che lo includeva, e l' ano posto su la sommità della faccia posteriore, semicoperto anch' esso dalla roccia or ora indicata.

Località. Vicentino.

Collezione. Fa parte della mia Collezione privata.

Rapporti e Differenze. Per la forma perimetrale e struttura in genere, la specie di Brissospatango or' ora descritta, si avvicina moltissimo al « *Brissospatangus javanicus* Cott. ». Tuttavia la nostra specie si distingue nettamente dalla specie predetta, per avere gli ambulacri laterali più larghi, e gli anteriori più evidentemente curvati in avanti; non che per essere ancora più piccolo, e per avere pur' anche gli ambulacri posteriori più ravvicinati fra loro stessi.

J. CAMUS

UN ERBARIO DIPINTO NEL 1750

DA GIUSEPPE BOSSI

Alcuni avanzi delle decorazioni pompeiane ed i racconti degli storici greci intorno a fiori e frutti dipinti in modo tale da ingannare le api e gli uccelli, provano che gli antichi erano divenuti maestri nell' arte di disegnare le piante. Però quest' arte al pari di tante altre, andò quasi del tutto trascurata durante il medio evo, come appare dalle rozze miniature che si riscontrano nei ricettari di quel tempo. Bisogna giungere all' epoca del Rinascimento per vedere i pittori tornare allo studio diretto della natura, producendo talvolta veri piccoli capolavori, quali sono per esempio, nel famoso Officiolo di Anna di Brettagna, le graziose miniature, che vennero illustrate ai nostri giorni dal celebre botanico Decaisne.

Dal cinquecento in poi quest' arte modesta sembrò prendere maggior importanza man mano che la pittura d' alto stile decresceva; e si vide, nel secolo decorso, tutta una schiera di pittori dedicarvisi quasi esclusivamente, sia col pennello, sia col pastello. È vero che allora gli artisti rappresentarono generalmente nei loro quadri fiori coltivati per ornamento; tuttavia alcuni dipinsero anche le umili piante dei nostri boschi, delle nostre campagne, formando collezioni le quali, senza avere per la scienza, il valore degli erbari di piante secche, possono nondimeno essere di un certo interesse per lo studio della flora di una data regione.

Una tale collezione, segnalatami ultimamente dall' egregio amico prof. Nasi, si conserva tuttora a Modena; presso la nobile

famiglia Teggia-Droghi ed il proprietàrio, avendo avuto la cortesia di affidarmela in esame, vengo ora a comunicarne la descrizione.

Il libro, di formato piccolissimo (cm. 15 × cm. 10), è rilegato in pelle scura, fregiata, col titolo in lettere d' oro sul dorso:

IOS: BOSSI HERB: FLOR:

Esso comprende 195 fogli cartacei col taglio dorato, sui quali vennero dipinte all' acquarello ed a guazzo, circa 580 figure che rappresentano piante intere, rami fioriti, frutti, ed in fine alcuni uccelli e pochi insetti. Spesso il disegno è accompagnato da un nome volgare in corsivo. Parecchie pagine rimaste bianche e qualche miniatura non terminata indicano che l' artista non ha compiuto interamente il suo lavoro.

In principio leggesi, scritto in caratteri verdi e rossi:

Ut jucundam Ruri vitam ageret, DD Joseph Bossius, Herbas, Flores, Arbusta, etc. in suo Viridario colebat; ac ut dulcius Sibi oblectamentum pararet, summo studio ac labore, omnia haec delineare, coloribusque adamussim pingere, satagebat.
Anno Domini 1750.

Secondo tradizioni ancora vive nella famiglia Teggia-Droghi della quale divenne alleato con un suo matrimonio, il nostro artista apparteneva alla famiglia dei conti Bossi di Milano, ed egli passava parte dell' anno nell' Appennino modenese, fatto che spiega la frequenza di piante montane nel suo libro.

Altre notizie biografiche intorno a lui, non mi fu dato di rinvenire; ma le sue miniature rivelano non solo un valente artista, ma anche un dotto conoscitore delle piante ed un osservatore acutissimo. Non gli sfuggono i più piccoli dettagli e non di rado egli ha cura di farli spiccare in qualche modo speciale: così la peluria di un stelo di papavero (p. 117), la corolla isolata di un gelsomino (p. 270) o quella di una polmonaria (p. 74), l' interno del frutto di un' Aristolochia (p. 209), varie forme della spiga della *Plantago lanceolata* (p. 46), variazioni di colore nel *Convolvulus tricolor* (p. 95), nel *Trapoeolum majus* (p. 230), etc.

Il suo disegno è generalmente corretto e proporzionato, malgrado le piccole dimensioni delle figure. Quanto al colorito, si rimane stupito nel vedere in qual modo meraviglioso egli riesca a riprodurre le diverse gradazioni in certe foglie od in certe corolle. Tuttavia osservo che non poteva colpire esattamente il rosa pallidissimo di alcuni fiori quali *Polygonum Bistorta* (p. 144) e *Orchis maculata* (p. 264) che egli dipinge con la tinta violacea pallida, detta *mauve* dai Francesi. Un difetto della stessa natura si rileva pure nel rosso scuro, troppo carico, dei suoi fiori di *Epilobium hirsutum* (p. 58) e di *Gladiolus segetum* (p. 247).

L' accuratezza colla quale le piante sono dipinte mi permise di riconoscere per lo più senza difficoltà i generi, in numero di 300 circa; ma non fu così per la determinazione delle specie. Mancando talvolta i dati botanici necessari, ho dovuto, per certi generi, quali *Valerianella, Hypericum, Myostis,* etc. limitarmi all' indicazione della specie più probabile, oppure lasciare il nome generico isolato.

Per questa parte delicata del mio lavoro mi furono utilissime parecchie osservazioni di uno dei migliori conoscitori della Flora modenese, il sig. dott. Adriano Fiori, al quale mi piace esprimere quì i miei sinceri ringraziamenti, come pure ai sig.ri prof. Picaglia ed ing. Luigi Pozzi, per la determinazione degli uccelli e degli insetti dipinti in fine del libro.

Il Bossi non ha disposto le sue piante secondo alcuna classificazione scientifica, ma le ha aggruppate basandosi, sia sulle apparenze morfologiche esterne, sia sulla somiglianza di nomi volgari allora in uso per generi differenti.

Nel porgere ora l' elenco delle figure, non credo dover cambiare l' ordine nel quale esse si presentano, ma ho aggiunto i numeri delle pagine, per facilitare le ricerche ed i confronti. Inoltre, riguardo ai nomi volgari che riferisco in corsivo, devo far osservare che, se alcuni sono interessanti dal punto di vista filologico, come per es. *teucrinio* (p. 32), *griffone* (p. 355) etc, altri però sono denominazioni erronee, e secondo ogni probabilità non da attribuirsi al nostro artista.

ELENCO DELLE FIGURE

Piante intere, Fiori e Frutti.

1. **Inula Helenium** L.
   Elenio.
2. **Inula britannica** L.
   Solidago Virga-aurea L.
3. **Lysimachia vulgaris** L.
   Lisimachia.
   Teucrium Scorodonia L.
   Stachys sylvatica L.
   Stachis falso.
4. **Scrofularia nodosa** L.
   Scrofularia.
   Salvia pratensis L.
   Sclaria silvestre.
5. **Salvia Sclarea** L.
   Sclaria maggiore ortense.
6. **Melissa officinalis** L.
   Melissa.
7. **Echium vulgare** L.
   Echion.
8. **Mentha piperita** L.
   Mentastro 1.°
   Mentha rotundifolia L.
   Mentastro 2.°
9. **Mentha aquatica** L.
   Calaminta acquatica.
   Mentha Pulegium L.
   Pulegio.
   Mentha sylvestris L.
   Menta.
10. **Tanacetum Balsamita** L.
   Menta greca.
11. **Calamintha officinalis** Mnch.
   Calaminta.
   Calamintha Nepeta Link.
   Calaminta montana.
12. **Salvia sylvestris** L.
   Herminio sativo.
   Stachys germanica L.
   Herminio silvestre.
13. **Alchemilla vulgaris** L.
   Stellaria.
   Potentilla argentea L.
   Altra torment. montana.
   Potentilla reptans L.
   Cinquefoglio.
14. **Fragaria vesca** L.
   Fragaria.
15. **Scolopendrium officinale** Sm.
   Filitide.
   Brotrychium lunaria Sw.
16. **Pteris aquilina** L.
   Felice femmina.
17. **Polystichum Filix-mas** Roth.
   Felice maschio.

19. **Polypodium vulgare** L.
Polipodio.
Cetarach officinarum Wild.
Cetrac.
20. **Asplenium Trichomanes** L.
Blechnum Spicant Roth.
Driopteri.
21. **Cirsium Erisithales** Scop.
Tanacetum vulgare L.
Tanacetum.
22. **Betonica officinalis** L.
Betonica.
Calamintha Clinopodium B.
23. **Sherardia arvensis** L.
Asperula arvensis L.
Galium verum L.
Galium cruciatum L.
24. **Galium Mollugo** L.
Rubia tinctorum L.
25. **Phyteuma Halleri** All.
26. **Valeriana officinalis** L.
Phu maggiore.
27. **Valeriana tripteris** L.
Phu minore.
Trifolium arvense L.
Lagopo.
28. **Eupatorium cannabinum** L.
Agrimonia Eupatoria L.
Eupatori.
29. **Brunella alba** Pall.
Ajuga reptans L.
Brunella vulgaris Mnch.
Symphytum officinale L.
Consolide.
30. **Glechoma hederacea** L.
Hedera terrestre.
Lamium purpureum L.
31. **Nepeta Cataria** L.
Ballota foetida Lam.
Marubio.
32. **Galeopsis ochroleuca** Lam.
Teucrinio.
33. **Lycopus europœus** L.
Siderite.
Bidens tripartitus L.
34. **Leonurus Cardiaca** L.
Cardiaca.
35. **Ocymum** sp. (?)
Ocymum Basilicum L.
Basilico.
36. **Ocymum crispum** Thunb.
id. var. **rubrum.**
37. **Urtica dioica** L. fl. fem.
id. id. fl. masc.
Urtica.
38. **Galeopsis Tetrahit** L.
id. var. fl. albo.
Rhinanthus Crista-galli L.
39. **Lamium Galeobdolon** Crantz.
Melittis melissophyllum
40. **Asperula odorata** L.
Altra Paronichia.
Ajuga Chamœpytis Schreb.
41. **Serratula tinctoria** L.
42. **Scabiosa Columbaria** L.
Scabiosa transylvanica L.
Scabiosa maritima L.
43. **Lepidium ruderale** L. (?)
45. **Spiranthes autumnalis** Rich.
Listera ovata R. Br.
Cephalanthera pallens Rich.
46. **Alisma Plantago** L.
Piantagine aquatica.

Plantago lanceolata L.
Pl. lanceolata v. **capitata** Ten.
Piantagine lunga.
47. **Plantago major** L.
Plantago media L.
48. **Plantago Coronopus** L.
49. **Scrofularia canina** L.
50. **Teucrium Chamœdrys** L.
Verbena officinalis L.
51. **Cardamine hirsuta** L.
Cardiospermum Halicacabum L.
53. **Gomphrena globosa** L.
54. **Valerianella Auricula** DC.
Leontodon sp. (?)
Xeranthemum annuum L.
Melampyrum arvense L.
55. **Lotus corniculatus** L.
Melilotus officinalis Lam.
56. **Trifolium ochroleucum** L.
Trifolium pratense L.
Trifolium incarnatum L.
57. **Inula Conyza** DC.
Conyza.
Inula dysenterica L.
58. **Epilobium hirsutum** L.
Lisimachia.
59. **Epilobium parviflorum** Schreb
Lisimachia.
60. **Salvia glutinosa** L.
Stachis.
61. **Medicago Lupulina** L.
Menyanthes trifoliata L.
Trifolium repens L.
62. **Oxalis corniculata** L.
Medicago sativa L.
63. **Sanicula europœa** L.
64. **Tormentilla erecta** L.
Torm. volgare aspra.
Alchemilla alpina L.
Tormentilla montana, aquatica, liscia.
65. **Hepatica triloba** Chaix.
Erba Trinitas.
66. **Asarum europœum** L.
Asaro.
67. **Tussilago Farfara** L.
Tossilagine minore.
68. **Petasites vulgaris** Desf.
Tossilagine maggiore.
69. **Caltha palustris** L.
Farfuggio.
70. **Adenostyles alpina** Bl. et F.
71. **Sisymbrium Alliaria** Scop.
Alliaria.
Sisymbrium officinale L.
Ruchetta salvatica.
72. **Lactuca muralis** Fres.
Hieracium murorum L.
73. **Globularia vulgaris** L.
Bellis perennis L.
id. var. fl. pl. roseo.
74. **Pulmonaria officinalis** L.
Primula officinalis Jq.
75. **Primula grandiflora** Lam.
Symphytum tuberosum L.
Consolida maggiore.
76. **Veronica officinalis** L.
Veronica prostrata L.
77. **Amarantus Blitum** M.
Amarantus caudatus L.
Amarantus tricolor L.
78. **Linaria minor** Desf.
Antirrhinum majus L.

79. **Linaria vulgaris** Mill.
Osiride.
Agrostemma Githago L.
Melanzio campestre.
Anthirrhinum Orontium L.
80. **Chenopodium polyspermum** L.
Mercurialis annua L.
81. **Mercurialis perennis** L.
Parietaria officinalis L.
82. **Eupatorium brevisetum** DC.
Chenopodium ambrosioides L.
83. **Androsœmum officinale** All.
Polygonum orientale L.
85. **Lathyrus Nissolia** L.
Lathyrus pratensis L.
Lathyrus sylvestris L.
Lathyrus Aphaca L.
Lathyrus sativus L.
86. **Dolichos angulatus** Wild.
88. **Tamus communis** L.
Bryonia dioica Jq.
89. **Heracleum sphondylium** L.
Spondilio.
90. **Ægopodium podagraria** L.
Apio palustre..
Pimpinella magna L.
91. **Circaea lutetiana** L.
Cynanchum Vincetoxicum
92. **Polygonum Hydropiper** L.
Idropipe.
Polygonum Persicaria L.
Persicaria.
93. **Acorus Calamus** L.
95. **Convolvulus tricolor** L.
97. **Origanum virens** H. et L.
Origanum.
Origanum vulgare L.
98. **Erythrœa Centaurium** Pers.
Hypericum sp.
99. **Spirœa Aruncus** L.
Apium graveolens L.
100. **Spirœa Filipendula** L.
Œnanthe pimpinelloides L.
101. **Chrysanthemum Myconis** L.
Matricaria Chamomilla L.
102. **Senecio vulgaris** L.
Senecio.
103. **Veronica Buxbaumii** Ten.
Anagallis arvensis L.
Veronica agrestis L.
Specularia Speculum A. DC.
104. **Leucanthemum vulgare** Lm.
Buphtalmo.
Anthemis Cotula L.
Camomilla.
Anthemis Cota Viv.
Crisantemo.
105. **Tagetes erecta** L.
Gazzano maggiore.
Tagetes Patula L.
Gazzano minore.
106. **Pyrethrum Parthenium** Sm.
Matricaria.
Ruta graveolens L.
Ruta.
107. **Centaurea Jacea** L.
Ciano maggiore.
Centaurea Cyanus L.
Ciano minore.
108. **Scabiosa atro-purpurea** L.
Scabiosa silvestre.
Centaurea Scabiosa L.
Scabiosa ortense.

109. **Dentaria pinnata** Lam.
Anemone ranuncoloides L.
Dentaria bulbifera L.
Dentaria.
110. **Stellaria Holostea** L.
Gramigna.
Doronicum cordifolium St.
111. **Tragopogon pratense** L.
Tragopogono.
112. **Centaurea montana** L.
Carthamus tinctorius L.
113. **Papaver Rhoeas** L. fl. pl.
Papavero.
114. **Papaver Rhoeas** L.
115. **id. id.**
116-120. **Papaver somniferum** L.
var. fl. pl.
121. **Glaucium corniculatum** Ct.
Papavero cornuto.
122. **Datura Stramonium** L.
123. **Datura Tatula** L.
124. **Ricinus communis** L.
125. **Salvia pratensis** L.
127. **Mandragora officinalis** Mill.
Mandragora.
128. **Mirabilis Jalappa** Adans.
129. **Crocus sativus** L.
Croco.
Colchicum autumnale L.
Colchico.
130. **Allium ursinum** L.
131. **Opuntia Ficus indica** Mill.
Fico d' India.
133. **Cynara Cardunculus** L.
Cynara Scolymus L.
Carcioffo.
134. **Carlina acaulis** L.
135. **Carduus nutans** L.
136. **Kentrophyllum lanatum** DC.
Carlina vulgaris L.
137. **Eryngium ametystinum** L.
139. **Centaurea Calcitrapa** L.
141. **Arum Dracunculus** L.
143. **Arum maculatum** L.
144. **Polygonum Bistorta** L.
Bistorta.
Beta vulgaris L.
145. **Lappa communis** L.
Personata.
Xanthium Strumarium L.
Xanto.
146. **Bifora radians** Bieb.
147. **Scandix Pecten Veneris** L.
Corydalis cava Schw.
148. **Fumaria officinalis** L.
149. **Adoxa moschatellina** L.
Paronichia.
Cardamine impatiens L.
Cerefolium sativum Bess.
Cerefoliuto.
150. **Geranium molle** L.
Saxifraga rotundifolia L.
Geranium rotundifolium L.
151. **Geranium Robertianum** L.
Geranium dissectum L.
152. **Erodium Cicutarium** L'Hr.
Pelargonium triste Ait.
154. **Lilium Pomponium** L.
155. **Tulipa prœcox** Ten.
Tulipa sp. (fiore roseo)
Tulipani. (2 esemp.).
156. **Tulipa** sp. (fiore giallo).
Tulipa sp. (fiore rosso)
Tulipani. (2 es.).

157. **Lilium bulbiferum** L.
Lilium Martagon L.
158. **Lilium chalcedonicum** L.
Hemerocalis fulva L.
159-162. **Tulipa** sp. (9 varietà).
Tulipani.
163. **Pœonia** sp. fl. pleno.
165. **Thalictrum angustifolium** Jq.
Artemisia Abrotanum L.
166. **Santolina Chamœcyparissus**
Artemisia pontica L.
Absintio pontico.
Lavandula multifida L.
167. **Artemisia vulgaris** L.
Artemisia.
Artemisia Absintium L.
Absintio.
168. **Pastinaca sativa** L.
Pastinaca ortense.
Daucus Carota L.
Pastinăca campestre.
169. **Sison Amómum** L.
Peucedanum Cervaria Lap.
170. **Imperatoria Ostrutium** L.
Imperatoria.
171. **Heracleum Panaces** L.
173. **Sedum maximum** Sut.
Fabaria.
Sempervivum tectorum L.
Semprevivo arborio.
174. **Sedum dasyphyllum** L.
Sedum album L. (?)
Sedum Cepœa L.
Sedum sexangulare L.
175. **Portulaca oleracea** L.
Portulacca. (2 var. spont. c colt.).

176. **Mesembrianthemum crystallinum** L.
177. **Calendula officinalis** L.
Calta. (fl. pl.).
Aster alpinus L.
Calta silvestre.
178. **Helianthus annuus** L.
Eliotropio.
180-181. **Anemone Coronaria** L.
Anemoni (7 var. fl. pl.).
183. **Anemone nemorosa** L.
Ranunculus aconitifolius L.
Trollius europœus L.
Ranunculus repens L. (fl. pl.).
Ranuncoli.
184-185. **Anemone** sp.
Ranuncoli. (5 var. (fl. pl.).
186. **Doronicum Pardalianches** L.
187. **Cyclamen repandum** Sibth.
Ciclamino.
189. **Delphinium** sp. (*fl. pl.*).
Consolida Regia (4 var.).
190. **Quamoclit vulgaris** Chois.
191. **Daphne Laureola** L.
193. **Cynoglossum officinale** L.
Cynoglossum pictum Ait.
Myosotis intermedia Link.
Ancusa di tre sorti.
194. **Anchusa italica** Retz.
Buglossa campestre.
195. **Borrago officinalis** L.
Buglossa ortense.
196. **Origanum Dictamnus** L.
197. **Convallaria majalis** L.
Polygonatum officinale All.
198. **Polygonatum verticillatum** All.

199. **Helianthus tuberosus** L.
Callistephus chinensis Nees
Pallenis spinosa Cass.

200. **Callistephus chinensis** Nees. (3 var. fl. pl.).

201. **Veratrum album** L.

202. **Helleborus fœtidus** L.
Helleborus viridis L.
Elleboro.

203. **Ophioglossum vulgatum** L.
Ofioglosso.
Paris quadrifolia L.
Erba Paris.

204. **Physalis Alkekengi** L.
Solatro.
Solanum pseudo-Capsicum

205. **Solanum nigrum** L.
Atropa Belladonna L.

206. **Phytolacca decandra** L.
Piantagine mezzana.

207. **Digitalis lutea** L.
Sigillum Salomonis.
Veronica spicata L.

208. **Ruscus hypoglossum** L.
Streptopus amplexifolius L.

209. **Aristolochia Clematitis** L.
Aristolochia rotunda L.

210. **Asclepias lanuginosa** H. B.

212. **Cheiranthus Cheiri** L.
Viola doppia gialla.

213. **Ribes rubrum** L.
Ribes.
Ribes Uva-crispa L.
Grespino.

215. **Rubus Idœus** L.
Flamoes.

217-221. **Rosa** sp. fl. pl. (5 var.).
Rosa gialla — Rosa bianca — Rosa rossa — (2) Rose — Rosa damaschina.

223. **Rosmarinus officinalis** L.
Rosmarino.

224. **Ononis spinosa** L.

225. **Euphorbia falcata** L.
Blito.
Euphorbia helioscopia L.

226. **Euphorbia Lathyris** L.
Erysimum perfoliatum Cr.

227. **Coronilla scorpioides** K.
Euphorbia verrucosa Lam.

228. **Iris germanica** L.
Irios.
Iris graminea L.

229. **Impatiens Balsamina** L. (2 var. fl. pl.).

230. **Tropœolum majus** L. (2 var.).

231. **Ipomoea hispida** R. S.
Convolvulus sepium L.

232. **Convolvulus arvensis** L.
Polygonum Convolvulus L.

234. **Linum usitatissimum** L.
Lychnis Flos Cuculi L.
Nigella damascena L.
Melanzio.
Linum tenuifolium L.

235. **Atriplex hastata** L.
Chenopodium album L.
Chenopodium murale L.
Atriplex hortensis L.

236. **Polygonum aviculare** L.
Linaria Elatine Mill.

Cheirantus maritimus L.
237. **Cagea lutea** Schult.
Ornithogalum narbonense L.
Muscari racemosum M.
Bellevallia romana Rchb.
238. **Muscari comosum** Mill.
Scilla bifolia L.
Scilla italica L.
241. **Hyacinthus** sp. (fl. pl.).
Hyacinthus orientalis L.
Hyacinthus sp. (fl. pl.).
Giacinti.
243-245. **Hyacinthus** sp. (3 var. fl. pl.).
Giacinto — Giacinto detto Bretagna — Giacinto stradoppio.
247. **Gladiolus segetum** Gawl.
Gladiolo.
249. **Viola tricolor** L.
Viola odorata L.
id. **id.** var.fl.pleno.
250. **Ficaria ranunculoides** M.
251. **Gentiana acaulis** L.
Gentiana utriculosa L.
Gentiana verna L.
252. **Saponaria officinalis** L.
Gentiana cruciata L.
254. **Campanula pyramidalis** L.
255. **Campanula Trachelium** L.
Gentiana asclepiadea L.
256. **Thymus vulgaris** L.
Origanum Majorana L.
257. **Cephalanthera rubra** R.
Campanula persicifolia L.
Campan. Rapunculus L.
258. **Thalictrum aquilegifolium** L.
Aquilegia vulgaris L.
Acquilina. (2 var.).
259. **Aquilegia vulgaris** L. (2 var. fl. pl.).
Acquiline.
261. **Orchis Morio** L.
Orchis variegata All.
Ophrys arachnites Rchb.
Orchis fusca Jacq.
262. **Orchis mascula** L.
263. **Asphodelus albus** Mill.
264. **Orchis maculata** L.
Orobanche cruenta Bert.
Neottia Nidus-avis Rich.
Dentaria.
265. **Vinca minor** L.
Lonicera Caprifolium L.
Periclimeno.
266. **Nerium Oleander** L.
Leandro.
267. **Philadelphus coronarius**
Syringa vulgaris L.
Siringhe.
268. **Jasminum fructicans** L.
Gelsomino giallo.

269. **Jasminum officinale** L.
Gelsomino bianco.
270. **Jasminum grandiflorum** L.
Gelsomino detto di Spagna.
272. **Hibiscus syriacus** L.
Altea.
273. **Viburnum Opulus** L. v. st.
274. **Solanum Dulcamara** L.
275. **Passiflora cœrulea** L.
277. **Poterium Sanguisorba** L.
279. **Chrysocoma Linosyris** L.
Saxifraga lingulata Bell.
Saxifraga cuneifolia L.
Epilobium Dodonœi Will.
280. **Cheiranthus Cheiri** L.
Viola gialla semplice.
Erysimum Cheiranthus Rech.
281. **Althœa officinalis** L.
282. **Malva sylvestris** L.
Malva.
283. **Althœa cannabina** L.
Althœa hirsuta L.
Malva moscata L.
285. **Helichrysum arenarium**
Crucifera (Arabis sp.?)
286. **Achillea millefolium** L.
Mille foglie maggi.[e]
Tanacetnm vulgare L.
288. **Chelidonium majus** L.
289. **Cerinthe minor** L.
Lychnis chalcedonica L.
Silene inflata Sm.
290. **Lychnis dioica** DC.
Silene gallica L.
Lychnis coronaria DC.
291. **Myosotis palustris** With.
Lychnis sylvestris DC.
Lichnide.
Silene Armeria L.
Lithospermum purpureo-cœruleum L.
Cinoglossa.
292. **Hesperis matronalis** L.
Verbascum Blattaria L.
Blattaria.
294. **Œnothera biennis** L.
Onosma echioides L.
295. **Dictamnus albus** L.
Calamintha Nepeta Link.
296. **Matthiola incana** R. Br.
Viole rosse (3 varietà).
297. **Verbascum Lychnitis** L.
Verbascnm phlomoides L.
Verbasco.
298. **Hyoscyamus niger** L.
299. **Nicotiana Tabacum** L.
300. **Nicotiana rustica** L.
302. **Narcissus biflorus** Curt.
Narcissus Jonquilla L. (fl. pl.).
Narcissus Jonquilla L. (fl. simpl.).
Giunchiglie.
303. **Narcissus biflorus** Curt. (fl. pl.).

Narcissus Tazzetta L.
Narciso detto Tazzetta — Giunchiglia.

305. **Narcissus pseudo-Narcissus** L. (fl. pl.).
id. (fl. simpl.)
Narcissus imcomparabilis Mill. (fl. pl.).
Narcisi.

307. **Narcissus biflorus** L.
Narcissus poeticus L.
Narcisi. (fl. pl.).

308. **Galanthus Nivalis** L.
Leucoium vernum L.
Narcisi montani.

310. **Lilium candidum** L.
Giglio bianco.
Polyanthes tuberosa L.
Giacinto tuberoso.

311. **Dianthus barbatus** L.

313-119. **Dianthus** sp. fl. pl.
Garoffoli. (9 varietà).

320. **Dianthus superbus** L.
Dianthus caryophyllus L.
Garoffoli.

321. **Lithospermum officinale** L.
Lithospermum arvense L.

322. **Galium** sp.

323. **Salvia officinalis** L.
Salvia.
Hyssopus officinalis L.
Hissopo.

324. **Lavandula dentata** L.
Spico Nardo.
Phlomis ferruginea Ten.
Lavandula Spica L.
Lavanda.

325. **Thymus Serpyllum** L.
montanus. (2 var.).

326. **Teucrium Marum** L.
Maro.
Satureja hortensis L.

327. **Campanula Trachelium** L.

329. **Olea europœa** L.
Ulivo.

330. **Cerasus Lauro-Cerasus** L.

331. **Amelanchier vulgaris** Moench.

332. **Arbutus Unedo** L.

333. **Punica granatum** L.
Pomo granato.

335. **Laurus nobilis** L.

337. **Cerasus juliana** DC.
Visciole.

338. **Cerasus vulgaris** C. et G.
Marasche. (2 varietà).

339-341. **Prunus domestica** L.
Prugna. (3 varietà).

343-344. **Pyrus** sp.
Pere. (8 varietà).

345. **Armeniaca vulgaris** L.
Moniache.

347. **Corylus Avellana** L.
Avellane o sia Nocciola.

349. **Castanea vulgaris** Lam.
Castagne.

352. **Malus communis** Lam.
5 sorti di Pomi.

Funghi.

353. **Clavaria coralloides** L.
Hydnum (?).
Fongo detto Griffone.

355. **Tricholoma gambosum** F.
Fongo detto Porcino.

357. **Amanita aurantiaca** Pers.
Boletus edulis Bull.
Cantharellus cibarius Fr.
Boletus cyanescens Bull.
Boleti, Porcino, o albarello.

Uccelli, Insetti, etc.

359. **Fulica atra** L.
Folica.

361. **Pyrrhula canaria** L. (?)

363. **Erythacus rubecula** L.

365. **Pyrrhula europœa** Viell.
Frigione.
Parus cœruleus L.
Paronzina.

367. **Turdus viscivorus** L.
Stordeta.

368. **Cuculus canorus** L.
Collo torto.

370. **Picus maior** L.
Pighetto.

371. **Gecinus viridis** L.
Pico.

373. **Oriolus galbula** L.
Galbedro.

376. **Turdus merula** L.
Merlo.

377. **Locusta viridissima** L.
Cavaletta.

380. **Lacerta viridis** L.

381. **Zeuzera pyrina** L.
Smerinthus tiliœ L.

383. **Cicada** sp.
Libellula sp.

386. **Lucanus cervus** L.
Lamia textor L.
Staphilinus olens Müll.

RENDICONTI DELLE ADUNANZE

ISTITUTO DI MINEROLOGIA E GEOLOGIA

16 Marzo 1890. — Pres. **Generali.**

Presenti i Soci Bentivoglio, Bergonzini, Chistoni, Crespellani, Dellavalle, Generali, Macchiati, Mazzetti, Mori, Pantanelli.

Letto ed approvato il processo verbale della seduta precedente, il Prof. **Pantanelli** riferisce sulle feste fatte a Palermo al Prof. **Doderlein** e presenta la pubblicazione fatta dalla Società per quella occasione.

Il **Presidente** notifica alla Società che fu già spedito al Ministro della P. I. la petizione contro la sopressione della Cattedra di Storia naturale nei Licei, come era stato deliberato nella precedente seduta.

Il **Presidente** stesso ricorda poi con brevi parole la perdita dolorosissima fatta del nostro Socio Prof. **Vaccà.**

Il Socio **Crespellani** cassiere, riferisce sullo stato di cassa dal quale risulta che al principio di questo esercizio le spese superano le entrate di Lire 212,88. Solo per mezzo di economie durante l' anno in corso si potrà venire al pareggio. Le economie dovranno essere fatte su una minore spesa nella stampa degli Atti. Ricorda poi che nell' anno scorso i Revisori dei conti non hanno presentato la loro relazione e quindi l' attuale consuntivo comprende due anni.

Il Prof. **Pantanelli** propone che oggi si sospenda l' elezione dei Revisori e che si veda di modificare invece lo Statuto a

questo riguardo essendo molto meglio che la revisione venga fatta in avvenire, seduta stante.

La Società delibera di soprassedere alla nomina dei revisori.

Il **Presidente** crede interpretare il desiderio di molti Soci proponendo che si ripiglino le gite scientifiche, le quali sono un grato diversivo che serve a cementare l' amicizia dei varii Membri della Società.

Il Prof. **Dellavalle** si associa al Presidente e crede che di ciò debba occuparsene l' Ufficio direttivo della Società.

Il Prof. **Mori** si associa anch' esso a questa proposta, ma crede che non vi si debba dare troppa solennità ufficiale e che queste gite debbono farsi quasi in famiglia.

Il **Presidente** e il Prof. **Pantanelli** convengono nell' opinione del **Mori**.

Dopo di che si passa alle comunicazioni scientifiche.

Il Prof. **Pantanelli** presenta un lavoro del Socio **Picaglia** in aggiunta agli altri suoi sugli uccelli del Modenese.

Presenta pure un altro lavoro del Socio **Capanni** sulle medie barometriche del versante Adriatico e Mediterraneo degli Apennini e sulle relazioni che esistono fra le curve Barometriche e le Microsismiche di questa regione.

Il Socio **Bergonzini** presenta alcune preparazioni istologiche colorate con metodo speciale, per mezzo del quale i vari tessuti restano colorati in modo diverso e caratteristico.

Il Socio **Mazzetti** presenta alcuni Inocerami trovati nei dintorni di Montese, fatto che accerta sempre più l' estensione del cretaceo in quella località.

I Soci **Pantanelli, Chistoni** propongono a far parte della nostra Società il Prof. **Barbera Luigi** ed il Signor **Benzi Armando** che vengono nominati Soci all' unanimità.

L' ordine del giorno portando l' elezione dell' Ufficio direttivo della Società, il **Presidente** Generali prega insistentemente la Società stessa a volerlo esonerare da tale carica, avendo egli molte altre occupazioni e non potendoci più attendere come sarebbe suo desiderio.

Si passa quindi alla nomina dell' Ufficio per schede segrete, le quali danno il segnente risultato:

Schede 10. — Votanti 10.

Presidente; Pantanelli Prof. Dante. — *Vicepresidente;* Chistoni Prof. Ciro. — *Segretario;* Bergonzini Dott. Curzio. — *Bibliotecario;* Pozzi Ing. Luigi. — *Cassiere;* Crespellani Cav. Arsenio.

I suddetti vengono quindi proclamati eletti e la seduta è dichiarata sciolta.

Il Segretario
BERGONZINI.

27 *Aprile 1890*. — Pres. **Pantanelli.**

Presenti i Soci Barbera, Benzi, Bergonzini, Chistoni, Dellavalle, Macchiati, Maissen, Mazzetti, Mori, Pantanelli.

Letto ed approvato il verbale della ultima tornata il Prof. **Pantanelli** ringrazia la Società per la votazione, colla quale è stato nella precedente seduta nominato a presiederla.

Propone quindi che i Revisori dei conti siano eletti fra i presenti, onde più facilmente possa ottenersi l'opera loro. La Società accoglie questa proposta e nomina a Revisori i soci **Dellavalle, Maissen** e **Mori.**

Il **Presidente** notifica che ha potuto modificare favorevolmente il contratto per la stampa degli Atti della Società. Da 26 lire al foglio di stampa la spesa è stata ridotta a 22; di ogni memoria si avranno gratis 25 estratti con copertina. Egli crede che in questo modo e restando entro certi limiti nella stampa degli Atti, in circa due anni si potrà arrivare al pareggio ed assicurare stabilmente l'avvenire della Societá.

I Soci presenti ringraziano il Presidente delle importanti modificazioni ottenute al contratto colla tipografia.

Il **Presidente** in seguito riprendendo la parola ricorda come la nostra Società compia quest'anno il suo 25° anno di vita e come essa fu inaugurata con una gita alla terramara del Montale.

Propone quindi una gita per commemorare questa data con fermate al Montale, a Maranello e a Nirano.

I Soci presenti approvano e si fissa la data di essa l' 11, oppure il 18 Maggio p. v. a seconda che l' Ufficio di Presidenza vedrà meglio.

Il Prof. **Dellavalle** propone a Socio Ordinario il Signor **Girolamo Olivi** ed il Prof. **Mori** il Signor **Carlo Zanfrogni** che vengano nominati all' unanimità.

Dopo di che il Socio Prof. **Macchiati** fa una comunicazione preventiva sopra le sostanze coloranti gialle, che normalmente accompagnano la clorofilla nelle foglie.

Quindi la seduta è levata.

Il Segretario
BERGONZINI.

4 Gennaio 1891. — Pres. **Pantanelli.**

Presenti i Soci Bentivoglio, Bergonzini, Chistoni, Crespellani, Cugini, Dellavalle, Generali, Macchiati, Mazzetti, Mori, Pantanelli, Pozzi.

Il **Presidente** annuncia la morte avvenuta ieri del nostro Socio Onorario Ab. **Stoppani,** e lo commemora con acconcie parole. La Società delega il suo Presidente a rappresentarla ai funerali del defunto.

Il Socio **Bergonzini** comunica il risultato dei suoi studi bacteriologici sulle acque delle salse di Nirano, dalle quali egli ha isolato tre specie di bacilli, una non fondente, e due fondenti la gelatina; queste ultime erano anche gregarie e fluttuanti.

Il **Presidente** comunica una nota del Socio **Namias** in contribuzione allo studio dei Briozoi Italiani.

Quindi il Prof. **Pantanelli** comunica alcune sue osservazioni sui terreni quaternarii recenti dell' Emilia

Il Prof. **Chistoni** comunica uno studio sulla formula d'azione di un magnete mobile sopra un magnete cilindrico vuoto, eseguito nel laboratorio di Fisica della nostra Università secondo il modello inglese di Uliot, che solo questa casa in Europa finora sapeva costrurre.

Il Socio Prof. **Mori** presenta alcune specie di piante donate all' Erbario dell' Orto Botanico della nostra Università dal Dr. Ragazzi e provenienti dallo Scioa. Quindi comunica un catalogo di Funghi modenesi e bolognesi.

Da ultimo il Socio Prof. **Macchiati** fa rilevare alcune particolarità microscopiche relative alla struttura dei Semi della Canepa, in aggiunta a quanto ha già pubblicato il Bollettino della Stazione Agraria e presenta le relative preparazioni che vengono esaminate dai presenti.

Dopo di che la seduta è levata.

Il Segretario
BERGONZINI.

24 Maggio 1891. — Pres. **Generali.**

Presenti i Soci Barbera, Bentivoglio, Bergonzini, Camus, Crespellani, Dellavalle, Generali, Macchiati, Mazzetti, Mori, Olivi.

In mancanza del Presidente e Vicepresidente assume la Presidenza il Socio anziano **Generali.** Si legge e si approva il verbale sulla situazione finanziaria.

Il **Presidente** incarica il Socio Dellavalle di riferire sulla situazione finanziaria.

Il Socio **Dellavalle** comunica come si siano ormai pagati quasi tutti gli arretrati che si avevano colla tipografia e quindi lo stato di cassa si avvicina al pareggio.

Il Socio **Crespellani** cassiere aggiunge di aver fatte alcune esazioni che non sono computate nel conto presentato dal Prof. Dellavalle. Nello stesso tempo poi sollecita i revisori dei conti a voler compiere il loro incarico.

La Società prende atto delle precedenti comunicazioni.

Il Socio **Dellavalle** presenta a nome del Socio **Schiff** un lavoro del Socio Prof. **Schiff** e del Dott. **Tarugi.** Sulle Ossime del Cloral e Butilcloral, ed altri due lavori del Prof. **Schiff** stesso, sulle Cloralimmidi e sull' Epiclorammina.

Il Socio **Bergonzini** domanda il permesso di presentare alla Società un lavoro del Signor **Luigi Tavernari** eseguito sotto la sua direzione e nel suo laboratorio. La società avendo ac-

consentito, il Socio **Bergonzini** stesso comunica questa nota, che riguarda alcune particolarità di struttura degli organi gustativi del *Cercopithecus Diana*; quindi chiede se possa venire pubblicato negli Atti della Società.

Dietro proposta del Socio **Dellavalle** la Società approva che questo lavoro venga inserito colle solite norme.

Il Socio **Camus** comunica di avere trovata un *Orchidea* molto vistosa, nuova per il Modenese, a Castelfranco sul forte Urbano, (la *Serrapteas neglecta*).

Segue in proposito breve discussione a cui prendono parte i Soci **Mori, Macchiati** e **Camus.**

Il Socio Ab. **Mazzetti** comunica di avere ritrovato un *Brissospatangus species nova.* Questo genere è molto raro e contiene pochissime specie.

Il Socio **Mori** annunzia che il Socio **Zanfrognini** doveva comunicare una nota sulla *Viola odorata,* ma non ha potuto intervenire: chiede se potrà venire ugualmente inserita negli Atti della Società.

I Soci presenti si pronunciano per l' affermativa.

Il Socio **Bentivoglio** domanda se quest' anno si farà la solita gita sociale.

Il Socio **Crespellani** riferisce che si era già deciso dalla Direzione di fare una gita a Vignola, ed è dolente per l' indisposizione del presidente, la quale non ci permette per ora di prendere alcuna deliberazione.

Il Socio **Dellavalle** anch' egli è dolente della indisposizione del Presidente, propone che si rimetta all' Ufficio direttivo ogni deliberazione in proposito.

La Società approva.

Il **Presidente** invita i Soci presenti a passare alla votazione per la nomina delle cariche sociali. Alcuni soci domandano se si è in numero per votare. Consultato lo Statuto si constata che esso non stabilisce alcun numero di Soci necessario per la validità della votazione.

Il Socio **Camus** fa notare che nella maggior parte della Società in occasione delle elezioni si mandano schede speciali a tutti i Soci, onde tutti riempiendole possono concorrere alla vota-

zione. Crederebbe opportuno che questo esempio fosse seguito anche dalla nostra Società.

Segue discussione a cui prendono parte i Soci **Crespellani, Mori, Bergonzini, Dellavalle.**

Il Socio **Dellavalle,** infine propone dietro analoghe osservazioni del Socio **Mori** che si proceda per quest' anno alla votazione fra i Soci presenti e che si inviti la Presidenza a convocare la Società per deliberare sul modo di procedere nelle elezioni venture.

Si domanda che questa proposta venga votata per divisione. Si mette ai voti la prima parte della proposta **Dellavalle,** e cioè per quest' anno la Società debba procedere senz' altro all' elezione dell' Ufficio. Votanti 12: maggioranza assoluta 7. Il Prof. **Generali** che funge da Presidente dichiara di astenersi. Votano per il sì 6 Soci. Votano per il no 5 Soci. La proposta non può considerarsi approvata non avendo raggiunto la maggioranza assoluta dei presenti.

La Società delibera dopo ciò di lasciare sospesa la questione, invitando la Presidenza e l' Ufficio a voler restar ancora in carica, e a prendere quelle deliberazioni che gli sembreranno del caso convocando, se si crede, la Società per deliberare sul modo di procedere nelle elezioni future.

Il **Presidente** comunica poi anche che la Società si è fatta rappresentare dal *Socio Onorario* Prof. **Achille Costa** alle feste celebrate nell' Università di Napoli pel Giubileo accademico del *Socio Onorario* Prof. **Angelo Scacchi.**

Più nulla restando a trattare la sednta è levata.

Il Segretario
BERGONZINI.

1 Novembre 1891. — Pres. **Pantanelli.**

Sono presenti i Soci Bentivoglio, Bergonzini, Chistoni, Cugini, Macchiati, Maissen, Pantanelli, Picaglia, Soli.

Letto ed approvato il processo verbale della seduta precedente il Presidente Prof. **Pantanelli** presenta le seguenti memorie:
1.ª Del Socio Prof. **Malagoli** sopra le Foraminifere mioceniche

di Pavullo; 2.ª del Socio **Capanni** sopra le condizioni favorevoli della Valle padana per lo sviluppo della grandine.

Il Socio Prof. **Picaglia** fa una comunicazione sopra le conchiglie fossili extramazione del Modenese.

Da ultimo il Prof. **Pantanelli** comunica all' adunanza la proposta del Bibliotecario dell' Estense Signor **Carta** riguardante la cessione della Biblioteca sociale alla Estense; con ciò i Soci godrebbero del diritto di poter esportare i libri dei quali avessero bisogno, mentre l' ordinamento, la distribuzione e la legatura dei libri stessi resterebbe a carico della Estense.

Dopo breve discussione e dopo l' aggiunta di alcune clausole, il progetto in massima viene accettato all' unamità e viene dato incarico all' Ufficio di Presidenza di redigere lo schema di contratto definitivo da sottoporsi alla sanzione del Governo.

Dopo di che, essendo esaurito l' ordine del giorno, la seduta è levata.

Il Segretario
BERGONZINI.

27 *Dicembre.* — Pres. **Pantanelli.**

Sono presenti i Soci Bergonzini, Camus, Crespellani, Bentivoglio, Cugini, Dellavalle, Generali, Namias, Pantanelli, Picaglia, Pozzi e Mazzetti.

È letto ed approvato il verbale dell' ultima adunanza.

Il socio prof. **Camus** presenta un erbario miniato della metà del Secolo scorso e dà l' elenco delle piante in esso contenute (circa 560): tale erbario, che è di proprietà del signor ing. Paolo Teggia-Droghi è opera del sig. Giuseppe Bossi come appare dalla seguente intestazione premessa al lavoro:

« Ut jucundam Ruri vitam ageret, D. D. Joseph Bossius,
« Herbas, Flores, Arbusta, &: in suo viridario colebat: ac ut
« dulcius sibi oblectamentum pararet, summo studio, ac labore,
« omnia hec delineare, coloribusque adamussim pingere, atagebat -
« Anno Domini 1750 ».

Il Bossi si rivela non solo valente pittore, ma anche intelligente botanico: le piante sono in massima parte acuratamente ed esattamente miniate, sicchè è quasi sempre possibile il determinarle: le piante però non sono tutte coltivate, parecchie crescono spontanee nei dintorni di Modena, altre invece sono proprie del nostro Appennino. I nomi poi che il Bossi appone alla massima parte sono quelli usati nelle antiche Farmacopee, e generalmente sono esatti.

Questo lavoro non è solo di grandissima importanza come lavoro d' arte, ma anche perchè serve a darci un idea della Flora dei contorni di Modena, essendo in esso rappresentate circa $^1/_4$ delle piante che vi crescono spontanee.

Il Socio Ab. **Mazzetti** presenta il catalogo delle conchiglie rinvenute nella torba estratta da un pozzo a sistema Modenese fatto eseguire dal Prevosto del Carmine nel cortile della sua canonica, a notevole profondità.

Infine il Presidente **Pantanelli** presenta a nome del Socio Namias due note di Paleontologia: la prima riguarda i coralli fossili dell' importante deposito di Pantano, la seconda si riferisce ai Coralli fossili posseduti dall' Istituto Geologico della nostra Università.

Il **Presidente** da lettura della lettera Ministeriale che accompagna la Convenzione tra la Società e la Biblioteca estense relativa alla cessione della Biblioteca sociale.

Per tale atto, la locale Società dei Naturalisti, autorizzata dall' assemblea generale dei soci tenuta il 1.° novembre, uniformandosi allo scopo dichiarato nel primo articolo dello Statuto, cioè di promuovere lo studio delle scienze naturali, nel senso più lato, e riconoscendo l' utile e il decoro cittadino nel riunire le diverse biblioteche della città alla Estense, cede a detta Biblioteca tutti i libri e periodici che la società ha ricevuto e riceverà in cambio dei propri Atti. La Biblioteca Estense, per parte sua, si assume la conservazione, l' ordinamento di tale suppellettile e l' obbligo di esporre in apposito banco i fascicoli più recenti delle diverse riviste, e di ammettere al prestito della suppellettile ceduta tutti i Membri della Società, senza le formalità prescritte dal Regolamento delle biblioteche.

A nome suo e dei Soci **Picaglia** e **Dellavalle** il **Presidente** propone a *Membro ordinario* il signor *Avv. Comm.* Claudio Sandonnini *Senatore del Regno;* a nome suo e dei Soci **Mazzetti** e **Picaglia** propone a *Membro ordinario* il signor Pignatti Morano Conte Carlo *Sottotenente di Vascello;* infine a nome dei Soci **Dellavalle, Picaglia** e **Pozzi** propone a *Membro ordinario* il signor Goldoni Vittorio. Messe ai voti queste proposte vengono accettate all' unanimità.

Il **Presidente** dichiara aperte le urne per la nomina delle cariche Sociali. Dallo spoglio delle schede risultano:

Schede 12. — Votanti 12.

Presidente; Pantanelli Prof. Dante. — *Vicepresidente;* Chistoni Prof. Ciro. — *Segretario;* Picaglia Luigi. — *Bibliotecario;* Pozzi Ing. Luigi. — *Cassiere;* Crespellani Cav. Arsenio.

Più nulla restando a trattare la seduta è levata.

Per il Segretario
PICAGLIA.

INDICE GENERALE

DELLA

SERIE III, VOLUMI I A X, ANNI XVI A XXV

(1882-91)

N. B. *I numeri romani si riferiscono al Volume, gli arabici alle pagine, quelli poi fra parentisi ai rendiconti delle adunanze. (Serie III. Volumi I a III).*

Accademie e Società Scientifiche corrispondenti. (II. 8. III. 14). XXIV. 6.

Assegnamento di Medaglie per la 2.ª Esposizione Nazionale di Animali da Cortile, Frutta ed Ortaggi. (II. 104).

Bergonzini Cav. Dott. Curzio. Osservazioni sulla vita e lo sviluppo di alcuni Protozoi (con 2 fig. intercalate nel testo). (I. 19). XVII. 1.

— Catalogo dei Protozoi del Modenese con un appendice sui Flagellati. (I. 19).

— Catalogo dei Protozoi raccolti in Modena e suoi dintorni. XVII. 71.

— Intorno ad un caso di Cisticerchi multipli in una donna. (I. 79).

— Sulla struttura dello stomaco dell' *Alcedo hispida,* e sullo strato cuticolare (corneo) del ventricolo degli Uccelli (con 2 fig. intercalate nel testo). (II. 94). XIX. 1.

— Sopra alcune particolarità della struttura microscopica della pelle del glande (con 1 figura). (II. 158).

— Sopra una *Tenia seghettata.* (III. 45).

— Contribuzione allo studio dello spematogenesi (con 5 figure intercalate nel testo). XXII. 62.

— Sulla spermatogenesi in alcuni Mammiferi (con 1 tavola). XXII. 122.

— Contributo allo studio della struttura e delle alterazioni extravasali dei globuli rossi del sangue. (Con una tavola). XXIII. 140.

— Sopra alcuni metodi di colorazione multipla in istologia. XIV. 59.

— Bacteri riscontrati nelle acque delle Salse di Nirano. XIV. 65.

Bibliografia di Storia Naturale Modenese. (I. 135).

Boeris Giovanni. Aracnidi raccolti nel Sud-America dal Dott. Vincenzo Ragazzi. XXIII. 1.

Camus Prof. Giulio. Anomalie e varietà nella Flora del Modenese. (II. 58).

— id. id. II.ª Comunicazione. (II. 130).

— id. id. III.ª Comunicazione. (III. 75).

— Indice alfabetico dei generi di piante citate nelle memorie di botanica pubblicate negli Atti della Società dei Naturalisti di Modena. (III. 97).

— La *Buculatrix Turatii* Standf. parassita della Marruca. (III. 112).

— Nuovo Parassita del *Paliurus aculeatus* Lam. (*Phyllosticta Camusiana* Saccardo) XXII. 109.

— Alcune nuove osservazioni teratologiche sulla Flora del Modenese. XXII. 212.

— Un parassita del Platano (*Lithocoletis platani* Staud.). XXIII. 139.

— Un Erbario dipinto nel 1740 da Giuseppe Bossi. XXV. 113. 134.

Camus Prof. Giulio e **Penzig Prof. Ottone.** Illustrazioni dell' Erbario estense. XIX. 14.

Capanni Ab. Valerio. Cenni sul Clima di Marola desunti da un quinquennio di osservazione. [1879-84] (con 1 tavola). (III. 65). XXI. 1.

— Cenni intorno alla corrente ciclonica che fece la traversata del Correggese la notte del 4 al 5 Agosto 1886. XXI. 97.

— Disequilibrio tra la pressione atmosferica della Valle dell' Arno e quella del Po e i movimenti microsismici del suolo (con 2 Tavole) XXIV. 25.

— Ricerche intorno allo sviluppo delle correnti grandinifere nella Valle Padana. XXV. 61.

Carruccio Prof. Antonio. Intorno ad una varietà di *Pernis apivorus* Cuv. (I. 38).

— Due nuovi casi di *Taenia medio-canellata* Kuk. nel Modenese. (I. 58).

— Scopo ed ordinamento della Collezione Parassitologica dell' Istituto Anatomo-Zoologico della R. Università di Modena. (I. 93).

— Note illustrative al Catalogo de' Vertebrati del Modenese. XV. 1. (Appendice).

— Cessione della Biblioteca Sociale alla Biblioteca estense. XXV. 134. 135.

Circolare del Corpo delle miniere riguardante la ricerca in Italia di Sabbie resistenti alla Filossera delle vite. (I. 47).

Comitato per le onoranze al Prof. Pietro Doderlein. XXIII. 185.

Commemorazione del Socio Onorario *Quintino Sella* fatta dal Prof. Dante Pantanelli. (II. 20).
Convenzione col Municipio per il collocamento della Biblioteca Sociale. (II. 92).
Coppi Prof. Francesco. Sulla *Clavatula Jovanetti* (con figure). (I. 23).
— Nota di contribuzione alla Flora fossile Modenese e di una anomalia. (I. 33).
— Su nuove *Nasse* Modenesi. (I. 60).
— Sul calcare Zancleano. (I. 63).
— Sugli ultimi ritrovati della Terramara di Gorzano. (I. 65).
— Osservazioni critiche Geopoleontologiche. (II. 109).
— Osservazioni Paleontologiche e nuove specie (con figura). (II. 111).
— Nota di contribuzione alla Flora Pliocenica del Modenese. (II. 113).
Crespellani Avv. Arsenio. Terramara della Trinità. (III. 36).
— Notizie Paleoetnologiche sullo Scandianese. (III. 52).
— Osservazione alla = Notarina dell' Ab. Antonio Ferretti.... sull'uso delle Fusaiuole =. (III. 85).
Curò Ing. Antonio. *Tinee* Italiane appartenenti alle Famiglie delle *Lithocolletidae, Lyonetidae e Nepticulidae.* (I. 4). XVI. 1.
Dellavalle Prof. Antonio. Sulla mancanza degli occhi nel *Niphargus puteanus* Koch. (III. 116).
— Sopra le glandule glutinifere e sopra gli occhi degli *Ampeliscidi* del Golfo di Napoli. XXII. 91.
— Deposizione, Fecondazione e Segmentazione delle Uova del *Gammarus pulex.* XXIII. 107.
Direzione della Società (I. 16. 52. 136. II. 1. 93. III. 9. 35. 96). XXIV. 3. XXV. 3. 129. 136.
Doderlein Prof. Pietro. Scoperta della Datolite di Toggiana. (Rivendicazione di priorità). (III. 40).
Esposizione Nazionale di Torino. (I. 105-123).
Facciolà Dott. Luigi. Di alcune disposizioni organiche dell' *Uranoscopus scaber* L. in rapporto al suo istinto insidiatore. (I. 4). XVI. 17.
— Due nuove specie di *Leptocephalus* del Mar di Messina (con 1 Tavola). (I. 116).
— Rinvenimento dell' *Arnoglossus lophotes* Günt nel Mar di Messina. (III. 91).
Ferretti. Ab. Antonio. Regole da seguirsi per stabilire la nomenclatura delle specie in Mineralogia, in Fitologia ed in Paleontologia. (II. 75).
— Alcune fusajole di cere fossili e resine. (III. 61).

Fiori dott. Adriano. Muschi del Modenese e del Reggiano. I.ª Contribuzione (III. 157). XX. 127.

Fiori Dott. Adriano e **Prof. Andrea.** Alcuni appunti da servire come contributo alla Flora del Bolognese. (III. 68).

Fiori Prof. Andrea. Sulla prima ed accidentale comparsa in Italia di una *Querquedula formosa* Bp. ex Geor. (I. 4).

— Saggio di un Catalogo dei Coleotteri del Modenese e del Reggiano. Supplemento alla Famiglia *Carabidae* — Famiglie *Dytiscidae, Gyrinidae* ed *Hydrophilidae.* (I. 19). XVII. 19.

— id. id. Famiglie *Staphilinidae, Pselaphidae* e *Scydmenidae.* (I. 123). XVII. 124.

— Studi Anatomici e Fisiologici sulla Trachea della *Bucephala clangula* comparativamente con quella di altri Anatini. (I. 123). XVIII. 31.

— Saggio di un catalogo dei Coleotteri del Modenese e del Reggiano — Supplemento alla Famiglia *Carabidae* — Famiglie *Lucanidae* e *Scarabeidae.* (II. 94). XX. 1.

— id. id. Famiglie *Buprestidae, Ecumenidae* ed *Elateridae.* (III. 41). XX. 97.

Generali Prof. Giovanni. Cisti contenente un *Distoma epatico* nel fegato di una Pecora. (I. 86).

— Cenuro cerebrale. (I. 87).

— *Spiroptera cincinnata.* (I. 87).

— *Ascaris inflexa* in un ovo di Gallina. (I. 88)

— Una larva di Nematode nella Mosca comune. (II. 88)

— Note elmintologiche. (II. 100).

— Intorno ad alcuni casi di Echinococco nel cuore dei Bovini. (II. 128)

— Actinomicosi in un Bue. (III. 92).

— Cisticerco in Bue. (III. 42).

Gibelli Prof. Giuseppe e **Pirotta Prof. Romualdo.** Flora del Modenese e Reggiano. (I. 17). XVI. 29.

— I Supplementi alla Flora del Modenese e Reggiano. (I. 90). XVII. 1.

Interpellanza del Prof. A Carruccio sulla Biblioteca Sociale (I. 40).

Lepori Prof. Cesare. Il Venturone in Sardegna — Nota Ornitologica. (II. 165). XIX. 162.

— Il *Pernis apivorus* Cuv. catturato in Sardegna XXII. 73.

Lettera di dimissione del Presidente. (II. 19).

Lettere di felicitazione e ringraziamento. (I. 38, 85, 105. II. 18, 19, 54, 91, 54, 91, 109. III. 38).

Macchiati Prof. Luigi. Prima contribuzione alla Flora del Viterbese. XXII. 7.

Macchiati Prof. Luigi. Sulle sostanze coloranti gialle e rosse nelle piante. XXIV. 17.

Malagoli Prof. Mario. Bibliografia Geologica e Paleontologica della Provincia di Modena (I. 124). XVII. 147.

— Cenni sulla Mineralogia Generale del Modenese e del Reggiano. (II. 30).

— Sul modo di formazione dei cristalli di Gesso che si rinvengono sparsi nella massa delle Argille scagliose del Modenese e del Reggiano. (II. 73).

— Tortoniano di Montebaranzone. (II. 81)

— Note Mineralogiche — I.° la Pirite di Riazzone presso S. Ruffino nel Reggiano; II.° Calcocite e Piromorfite di Monte Galbone nel Reggiano (II. 95).

— Minerali scavati a Baiso. (III. 116).

— Appunti Paleontologici e Geologici sulle Marne Tortoniane di Montebaranzone. (II. 124).

— Datolite di Toggiana (con una Tavola). R. (I. 151).

— Litantrace di Kimbote e Struvite di Mejllones (Perù). (II. 167).

— Siderite, varietà Mesitina sulla Pirite dello Scandianese (Reggio Emilia). (II. 168).

— Datolite di Toggiana. (III. 41).

— Foraminiferi delle Arenarie di Lama Mocogno. Osservazioni microlitologiche (con una Tavola). (III. 106).

— Descrizione di alcuni Foraminiferi nuovi del Tortoniano di Monte- (con una Tavola). XXII. 1.

— Note Paleontologiche sopra un *Astrogonium* e una *Chiridota* del pliocene (con una Tavola). XXII. 69.

— Il calcare di Bismantova ed i suoi fossili microscopici (con 3 Tavole). XXII. 110.

— Foraminiferi tratti dal fango eruttato dalle salse di Nirano. XXIII. 176.

— Foraminiferi Miocenici di Paullo nell' Apennino Modenese. XXV. 78.

Massa Camillo. Catalogo di Vertebrati di Montegibbio. (I. 124). XVIII. 89.

— Larva di Nematode nel corpo di un Atecus saces. (II. 89).

— Alcune osservazioni sul *Trichomonas vaginalis*. (II. 147).

— Un parassito in un Ovo (*Ascaris inflexa*). (II. 148).

— Esperienze di Parassitologia eseguite nel Laboratorio di Anatomia Patologica dell' Istituto Zooiatrico della R. Università di Modena. I.° Corizza contagiosa; II.° Esperienze col Virus Carbonchioso; III.° Attenuazione del Virus carbonchioso; IV.° Bacteri nel sangue. III. 18).

Massa Camillo. Studi intorno ad alcuni Parasiti vegetali (funghi-muffe) che si sviluppano nelle sostanze vegetali (pane, latte, formaggio). (III. 43).
— Sulle iniezioni di *Aspergillus glaucus* nel sangue. (III. 62).
— Una nuova specie di Sanguisuga del Modenese (*Clepsine marginata* Müll). (III. 124).
Mazzetti Ab. Giuseppe. Una nuova specie del Genere *Spatangus* (*Spatangus Mutinensis* Mazzetti) (con due figure). R. I. 126.
— Scoperta di un *Inoceramus* a Costa de Grassi. (I. 128).
— Alcune osservazioni sulla *Lintia Capellini.* (II. 29).
— Toxobrissus varians Mazzetti. (II. 173).
— Nuova roccia del Modenese. (III. 36).
— Rinvenimento di un *Inoceramus* e di un *Ptycodus* a Montese. (III. 120).
— Sopra un foràminifero cretaceo di Argille scagliose in S. Martino di Salto frazione del Comune di Montese. XXIII. 136.
— Sopra la presenza del *Inocerano* in Montese. XXIII. 174.
— Osservazioni intorno al carattere cretaceo del terreno delle argille scagliose del Modenese e Reggiano. XXIV. 41.
— Contribuzione alla Fauna Echinologica fossile. Una nuova specie di *Brissospatangus* (*B. vicentinus* Mazzetti) (con figura). XXV. 108.
— Conchiglie estratte da un pozzo a notevole profondità. XXV. 135.
Mazzetti Ab. Giuseppe e **Pantanelli Prof. Dante.** Vedi Pantanelli e Mazzetti.
Membri Benemeriti. (I. 3 III. 9).
Membri Onorari. (I. 4. III. 10)
Mori Prof. Antonio. Supplemento alla Flora del Modenese e del Reggiano dei Proff. Gibelli e Pirotta. (II. 115. 164).
— Contribuzione alla Flora del Modenese e del Reggiano. XX. 113.
— Intorno a due Ascidi teratologici prodottisi sopra una *Gunera scabra* coltivata nelle Serre dell' Orto Botanico di Modena. (II. 129).
— Elenco di piante dello Scioa donate dal dott. V. Ragazzi all' Erbario dell' Orto Botanico di Modena e di alcuni Micromiceti nuovi. XXIV. 77.
Morte di Soci. (I. 4, 33, 49, 105, 135). XXIII. 185.
Namias Dott. Isacco. Briozoi pliocenici del Modenese. XXIV. 63.
— Sul valore sistematico di alcuni Briozoi. XXIV. 69.
— Coralli Fossili del Museo Geologico della R. Università di Modena. XXV. 93. 135.
Ninni Conte Dott. Alessandro. Catalogo dei *Ghiozzi (Gobiina)* osservati nell' Adriatico e nelle Acque dolci del Veneto. XVI. 221.
Nomina dei Revisori dei Conti. (I. 17, 52, 136. II. 92. III. 35). XXV. 129.

Nomina di Soci. (I. 4. 16. 40. 52. 136. II. 14. 92. 166. III. 39. 66. 67. 90. 126). XXII 218. XXIII 185 XXV.
Nomina della Commissione per la modificazione dello Statuto. (II. 18).
Nomina della Direzione. (I. 17. 52. 132. II. 92. III. 36. 92). XXII 218. XXIII 186. XXV. 128. 130. 136.
Pantanelli Prof. Dante. Alcuni nuovi giacimenti Serpentinosi nell' Appennino Modenese e Reggiano (con figura). (I. 57).
— Calcari e radiolarie dell' Appennino Modenese e Reggiano. R. I. 67.
— Serpentini di Quattro Castella. (I. 90).
— Profili Geologici dell' Appennino Modenese e Reggiano. (I. 120).
— Note Paleontologiche: *Cyprina islandica* L.; *Pyrula rusticula* Bast.; *Schizaster Scillae* Agass; Calcare di Costa De-Grassi; Calcare di Mammino. (I. 128).
— Risposta ad alcune osservazioni paleontologiche del Prof. Coppi. (II. 15. 112).
— Note Geologiche intorno agli strati miocenici di Monte Baranzone e dintorni. (II. 78).
— Note Paleontologiche. (II. 99).
— Pozzo Arteriano di Portovecchio (II. 100).
— Un escursione nelle Colline di Traversetolo nel Parmense. (II. 117).
— La vallata di Scoltenna e Panaro. (II. 126).
— Calcari miocenici a radiolarie. (II. 170).
— Sul calcare grigio delle argille. (II. 170).
— Orografia pliocenica e quaternaria dei dintorni di Scandiano. (III. 53).
— Modelli silicei di Fossili. (III 114)
— Radiolarie mioceniche dell' Appennino. (III. 125).
— Le acque sotteranee della Provincia Modenese. XXII. 81.
Pantanelli Prof. Dante e **Mazzetti Ab. Giuseppe.** Cenno monografico intorno la Fauna fossile di Montese — Parte I.ª (II. 45). XIX. 58.
— id. id. Parte II.ª (III. 86-XXI. 45).
Parenti Ten. Paolo e **Picaglia Prof. Luigi** vedi Picaglia e Parenti.
Parona Prof. Corrado. Intorno ad un individuo di *Alopias vulpes* pescato nel Mar Sardo. (I. 99).
Pellegrinaggio alla Tomba di Re Vittorio Emanuele. (I. 105).
Penzig Prof. Ottone. Cenni sopra alcune anomalie osservati nei fiori di Orchidee. (I. 7).
— Sulla presenza di apparecchi illuminatori nell' interno di alcune piante. (I. 106).
— Sopra un nuovo ibrido del Genere *Pedicularis* (*P. gyroflexa* Wild × *P. tuberculata* L.) (con una Tavola). (I. 116).

Penzig Prof. Ottone. Studi sopra una virescenza osservata nei fiori della *Scabiosa maritima* (con una rassegna dei casi tiratologici conosciuti fino ad ora nella famiglia delle Dipsacee) (con una tavola). (II. 15). XVII-65.

— Intorno ai casi teratologici che accidentalmente si trovano nella famiglia delle *Auranziacee.* (II. 66).

Penzig Prof. Ottone e **Poggi Prof. Tito.** Sulla malattia dei Gelsi nella primavera del 1884. (II. 48).

Petizione al Ministero della Pubblica Istruzione pel mantenimento della Cattedra di Storia Naturale nei Licei. XXIII. 121.

Picaglia Prof. Luigi. Elenco dei Coleotteri raccolti in un escursione fatta dal Prof. A. Carruccio nell' Apennino Modenese. (I. 12).

— Catalogo degli Imenotteri della Famiglia delle Thentredinide. (I. 17).

— Catalogo dei Molluschi donati al Museo Zoologico dell' Università di Modena dal Dott. V. Ragazzi e da lui raccolti in un viaggio nel Sud America. (I. 37).

— Cenno Storico sul Museo di Storia Naturale dell' Università di Modena a tutto il 1883. (I. 3).

— Contribuzione allo Studio degli Ortotteri del Modenese (I. 49). XVII. 51.

— Osservazioni intorno ad una nota del Prof. P. Strobel sulla Fauna delle Mariere dell' Alta Italia (con una Tavola). (I. 53).

— Notizie Bibliografiche intorno alle Memorie fino ad ora pubblicate sulla Fauna del Modenese. XVII. 81.

— id. id. Supplemento. XVII. 231.

— Bibliografia botanica della Provincia di Modena. (I. 124). XVII-219.

— Intorno ad alcuni avanzi animali delle mariere del Modenese. (I. 130).

— Vertebrati del Modenese. (I. 133. II. 16).

— Molluschi dei dintorni di Catanzaro. (II. 18).

— Straordinaria compassa del *Lestris parassitica* nel Modenese. (II. 41).

— Nuova specie di *Acanthia.* (II. 44).

— Sopra una particolare dermatosi del cavallo. (II. 86).

— Catalogo della Collezione degli Afanitteri e Pediculini del Museo Zoologico della R. Università di Modena. (II. 89).

— Intorno alla divisione del Genere *Menopon* nei due sottogeneri *Menopon* e *Piagetia* — *Piagetia Ragazzi* n. sp. (II. 103).

— Pediculini dell' Istituto Anatomo-Zoologico della R. Università di Modena. XIX. 97.

— Note Ornitologiche. (II. 148).

— Molluschi raccolti dal Ten. P. Parenti nel viaggio di Circumnavigazione della « Vittor Pisani » (Comandante Palumbo) negli anni 1882-85 (II. 173. III. 23).

Picaglia Prof. Luigi. Mammiferi ed Uccelli raccolti durante il viaggio di circumnavigazione della R. Corvetta « Vittor Pisani » negli anni 1882-85. (III. 21).
— Pesci raccolti dal Dr. V. Ragazzi nel Mar Rosso. (III. 65).
— Inchiesta Ornitologica pel Modenese. (III. 116).
— Note Ornitologiche. (III 121).
— Contribuzione all' Erpetologia di Bellavita (Repubblica Argentina) Provincia di *Corientas.* XXI. 83.
— Sopra una recente invasione del *Syrahaptes paradoxus* Ill. XXII. 119.
— Elenco degli Uccelli del Modenese. XXII. 145. XXIII. 1.
— Note Zoologiche. XXII. 220.
— Catalogo delle Conchiglie raccolte dal Prof. P. Tacchini a Tahiti, nella Nuova Caledonia e nelli Isole Caroline — Note Ornitologiche. XXIII. 187.
— Osservazioni sull' Ornitologia del Modenese pel 1889. XXIV. 9.
— Contributo alla Fauna malacologica dell' Emilia — Molluschi del Modenese e del Reggiano. XXV. 35.
Picaglia Prof. Luigi e **Parenti Ten. Paolo.** Rettili ed Anfibi raccolti di *P. Parenti* nel viaggio di circumnavigazione della R. Corvetta « *Vittor Pisani* » (Comandante *G. Palumbo*) negli anni 1882-85 e da V. Ragazzi sulle coste del Mar Rosso e dell' America Meridionale negli Anni 1879-84. (II. 150). XX. 27.
— Intorno alla distribuzione delle tre specie di Lucertole esistenti nel Modenese. (III. 64 .
Pirotta Prof. Romualdo. Di un raro ibrido fra la *Primula vulgaris* Huds e la *Pr. suaveolens* Bert. (I. 70).
— Intorno alla produzione di radici avventizie nell' *Echeveria metallica* Lndl (I. 73).
— Di una pianta nuova per la Flora italica. (*Nonnea obtusifolia* Wlid.). (II. 118).
Pirotta Prof. Romualdo. e **Gibelli Prof. Giuseppe.** Vedi Gibelli e Pirotta.
Poggi Prof. Tito. Flora Agraria del Modenese. (II. 66).
— Dei Ranuncoli nei prati di Modena — Note botanico-agrarie. (II. 120).
Poggi Prof. Tito e **Penzig Prof. Ottone** vedi Penzig e Poggi.
Pozzi Ing. Carlo. Cenni sopra un Lupo regalato al Museo di Zoologia della R. Università degli Studi in Modena dal N. U. Signor Conte Francesco Abbatti-Marescotti. (I. 41).
Proposta di Modificazioni allo Statuto Sociale, (I. p. 40. 136. III. 31. 39. 44. 49).

Proposta ed accettazione di cambi. (I. 4. 106. 135. II. 14. 54. 92. 66. III. 51. 90. 44).

Proposte di Onoranze al Socio Prof. Doderlein per il 50.° anniversario della sua assunzione a Prof. Ordinario. XXII. 219.

Ragazzi Dott. Vincenzo. Relazione di un viaggio nel Sud America. (I. 18).

— Relazione di un viaggio da Napoli a Porto Said. (I. 81).

Ramazzini Prof. Enrico. Viti, Uve, Mosti e Vini del Modenese. (II. 66).

Rappresentanza della Società ai funerali dei Paleotnologo Chierici. (III. 35).

Rappresentanza della Società ai funerali del Socio Ercolani. (1. 135).

Bappresentanza della Società alle feste per l'8.° centenario dell' Università di Bologna. XXII. 219.

Rappresentanza della Società alle Onoranze Accademiche dei Professori Calori, Meneghini, Scacchi. (II. 90). XXV.

Rappresentanza della Società al Pelegrinaggio Nazionale alla Tomba di Vittorio Emanuele. (II. 18).

Regolamento della Società. (III. 6).

Regolamento per la Nomenclatura Zoologica. R. I. 26.

Relazione della Commissione per la Nomenclatura Zoologica (I. 25).

Relazione della Commissione per la Revisione dello Statuto Sociale. (III. 49).

Rendiconto amministrativo del Cassiere. (I. 3. 16. 49. II. 54. III. 30).

Rendiconto amministrativo della Commissione per la revisione dei conti. II. 91. III. 35.

Rendiconto del Bibliotecario. (I. 3).

Rendiconto scientifico. (I. 3 II. 90. III. 65).

Riccò Prof. Annibale. Fenomeni di colorazione soggitive prodotte dalla luce che attraversa le palpebre. (II. 70).

Rosa Dott. Vittorio. Preparato di muscoli faringei di un asino, nel quale osservasi un muscolo sopranumerario. (III. 95).

Schiff Prof. Roberto. Sulle cloralimmidi. XXV. 9.

— Sull' epicloramina. XXV. 17.

Schiff. Prof. Roberto e **Tarugi.** Sulle ossime del Cloral e del Butilcloral. XXV. 1.

Silipranti Prof. Giovanni. Contribuzione alla Flora dei dintorni di Noto. XXI. 22.

Statuto sociale. (III. 3).

Tavernari Luigi. Contributo all' Anatomia degli organi del gusto — La lingua del *Cercopithecus diana.* XXV. 23.

Zanfrognini Carlo. Anomalia del fiore della *Viola odorata* L. XXV. 55.

INDICE

DELLE MEMORIE CONTENUTE NEL PRESENTE VOLUME

Elenco dei soci della Società dei Naturalisti di Modena . . . Pag. III

R. Schiff e N. Tarugi. — Sulle ossime del cloral e del butilcloral . . . . » 1

R. Schiff. — Sulle cloralimmidi . . . . » 9

R. Schiff. — Sulla epiclorammina . . . . » 17

L. Tavernari. — Contributo all' anatomia degli organi del gusto. La lingua del *Cercopithecus diana*. . . . . » 23

L. Picaglia. — Contributo alla fauna malacologica dell' Emilia. Molluschi del modenese e del reggiano . . . . » 35

C. Zanfrognini. — Anomalie del fiore della *Viola odorata* linn. » 55

D. V. Capanni. — Ricerche intorno allo sviluppo delle correnti grandinifere nella valle Padana . . . . » 61

M. Malagoli. — Foraminiferi Miocenici di Paullo nell' Appennino Modenese . . . . » 79

I. Namias. — Coralli Fossili del Museo Geologico della R. Università di Modena . . . . » 93

Ab. G. Mazzetti. — Una nuova specie di *Brissospatangus* . . » 109

J. Camus. — Un Erbario dipinto nel 1750 da Giuseppe Bossi . » 113

Rendiconto delle adunanze . . . . » 127

Indice generale della Serie III, Volumi I a X, Anni XVI a XXV (1882-91) . . . . » 141

ATTI

DELLA

SOCIETÀ DEI NATURALISTI

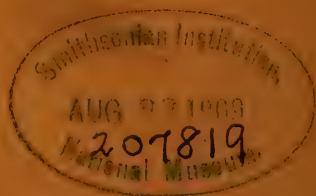
DI MODENA

Serie III - Vol. XI - Anno XXVI.

1892

IN MODENA

PRESSO G. T. VINCENZI E NIPOTI

Tipografi-Librai sotto il Portico del Collegio

1892.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ DEI NATURALISTI

DI MODENA

Serie III - Vol. XI - Anno XXVI.

IN MODENA
PRESSO G. T. VINCENZI E NIPOTI
Tipografi-Librai sotto il Portico del Collegio

—

1892.

ELENCO DEI SOCI

1892

Ufficio di Presidenza.

Cav. Prof. DANTE PANTANELLI, *Presidente.*
Prof. CIRO CHISTONI, *Vice-Presidente.*
Cav. Avv. ARSENIO CRESPELLANI, *Tesoriere.*
Dott. LUIGI PICAGLIA, *Segretario.*
Ing. Dott. LUIGI POZZI, *Archivista.*

Soci ordinari.

Bagnesi Bellencini March. Arrigo.
Basini Ing. Marco.
Bentivoglio Conte Tito.
Benzi Armando.
Bergonzini Cav. Prof. Dott. Curzio.
Boni Cav. Dott. Carlo.
Casarini Cav. Prof. Dott. Giuseppe.
Chistoni Prof. Dott. Ciro.
Crespellani Cav. Avv. Arsenio.
Cugini Prof. Dott. Gino.
Dellavalle Prof. Dott. Antonio.
Fiori Dott. Ten. Adriano.
Friedmann Adriano.
Generali Cav. Prof. Dott. Giovanni.
Giovanardi Cav. Prof. Dott. Eugenio.
Goldoni Vittorio.
Lucchi Ing. Giovan Battista.
Macchiati Prof. Dott. Luigi.
Maissen Prof. Pietro.
Manzini Prof. Ing. Angelo.
Mazzetti Ab. Dott. Giuseppe.
Mazzotto Giovanni Battista.

Menafoglio Comm. March. Paolo.
Messori Dott. Luigi.
Mori Prof. Dott. Antonio.
Namias Dott. Isacco.
Olivi Girolamo.
Pantanelli Cav. Prof. Dott. Dante.
Picaglia Dott. Luigi.
Pozzi Ing. Luigi.
Sacerdoti Cav. Dott. Giacomo.
Salimbeni Conte Ing. Filippo.
Sandonnini Comm. Avv. Claudio, *Senatore del Regno.*
Sandonnini Dott. Geminiano.
Schiff Cav. Prof. Dott. Roberto.
Soli Prof. Dott. Giovanni.
Tampellini Cav. Prof. Dott. Giuseppe.
Tarugi Dott. Nazareno.
Tonelli Cav. Giuseppe.
Verona Decio.
Zanfrognini Carlo.
Zannini Cav. Prof. Ing. Francesco.
Barbera Prof. Dott. Luigi, *Como.*
Capanni Prof. Ab. Valerio, *Scandiano.*
Doderlein Cav. Prof. Dott. Pietro, *Palermo.*
Magnanini Prof. Dott. Gaetano, *Messina.*
Pignatti-Morano Conte Carlo, *Sottotenente di Vascello.*
Tirelli Avv. Adelchi, *Roma.*

Soci corrispondenti Annuali.

Bosi Cav. Dott. Pietro, *Firenze.*
Carruccio Cav. Prof. Dott. Antonio, *Roma.*
Facciolà Dott. Luigi, *Messina.*
Fiori Prof. Dott. Andrea, *Bologna.*
Malagoli Prof. Mario, *S. Remo.*
Parenti Paolo, *Sottotenente di Vascello.*
Plessi Cav. Avv. Alessandro, *Bologna.*
Poggi Prof. Dott. Tito, *Rovigo.*
Ragazzi Comm. Dott. Vincenzo, *Capitano Medico.*
Rosa Dott. Vittorio, *Magliano d' Adda (Cuneo).*
Statuti Ing. Cav. Augusto, *Roma.*

ADUNANZA ORDINARIA DEL 24 GENNAIO 1892

Prof. **Pantanelli Dante** Presidente.

La seduta è aperta alle ore 11 $^1/_2$.

Sono presenti i Soci Crespellani, Dellavalle, Goldoni, Mazzetti, Mori, Namias, Olivi, Pantanelli, Picaglia, Pozzi, San Donnini.

Il Segretario dà lettura del verbale della precedente adunanza che viene approvato.

Il Presidente prof. Pantanelli espone come per ragione di opportunità i due lavori del Socio Namias sui Coralli fossili sono stati fusi assieme e con queste modificazioni compariranno nel prossimo fascicolo degli Atti, che uscirà a giorni.

Prima di passare alla trattazione dell' Ordine del Giorno il Presidente comunica la morte del Socio Corrispondente Cav. Uff. Conte Alessandro Pericle Ninni avvenuta il 7 corrente a Venezia.

Il Ninni Greco di origine, ma Italiano di nascita si laureò nella nostra Università nel 1869 trattando un tema di Fisica; fino dal 1867 però appartenne a questa Società di Naturalisti, alla quale inviò fin che visse le dotte sue pubblicazioni.

I suoi lavori di Storia Naturale riguardano specialmente l' Ornitologia e l' Ittiologia delle Provincie Venete che egli splendidamente illustrò: ne vanno dimenticati gli studi sui Rettili, sugli Amfibi, sui Chirotteri, sugli Ortotteri e sugli Aracnidi. Importantissime poi sono alcune pubblicazione di Zoologia applicata ed alcune ricerche sui nomi usati dai popolani di Venezia riferentesi alla Storia Naturale ed alle industrie relative.

La Società nostra si fece già rappresentare ai solenni funerali che Venezia rese all' illustre e benemerito suo figlio dal Socio

Corrispondente Cav. Dott. Luigi Gambari Professore di Chimica nel R. Istituto Tecnico di Venezia, il quale a nome della Società parlò sulla bara dell' estinto commemorandone le rare doti dell' ingegno e dell' animo. Egli propone che la Società mandi una lettera di condoglianza alla famiglia Ninni ed una lettera di ringraziamento al Prof. Gambari.

Il Presidente annunzia poi come dietro accordi presi tra il nostro Socio Cav. Vincenzo Ragazzi ed il Cav. Cassanello, comandante della Scilla, saranno inviati alla nostra Università i saggi di fondo e le notizie riguardanti la campagna idrografica che questa nave ora compie nel Mar Rosso. Su di essa è imbarcato, oltre il Ragazzi, anche il Socio Tenente di vascello Paolo Parenti molto competente negli studi di topografia ed idrografia. Mentre fa voto perchè gli studi di questi nostri egregi consoci riescono di utile e di decoro alla patria nostra, propone che al Ragazzi ed all' egregio Comandante sia mandata una lettera di ringraziamento per l' invio di collezioni che serviranno ad aumentare i ricchi Musei nel nostro Ateneo.

In altra seduta poi dirà come si provvederà alla pronta pubblicazione delle notizie riguardanti questa campagna. Anche questa proposta viene accettata all' unanimità.

Ha poscia la parola il Socio Abate Mazzetti, il quale viene a parlare dell' importanza che ha dal lato di vista geologico il pozzo fatto eseguire dal M. R. Parroco del Carmine: colla scorta degli avanzi animali e vegetali raccolti in questo scavo fa vedere come la Fauna e la Flora d' allora non diversificasse dall' attuale. La potenza dei sedimenti sovrastanti agli oggetti rinvenuti (dal 10 ai 16 m.) dimostra come fin da tempi remotissimi fosse già il nostro suolo coperto da poderosa vegetazione. I trònchi di legname tutti inclinati da Oriente ad Occidente, lo stato di conservazione della corteccia delle piante, l' aver trovato in sito anche un ceppo (probabilmente di quercia) colle sue radici sono fatti che mostrano a parere del disserente come le piante stesse fossero nate in quella località e non vi fossero invece state fluitate.

I tronchi rinvenuti appartengono alla *Vite*, alla *Quercia* ed al *Pioppo* come fanno veder chiaramente le sezioni microscopiche presentata dal Prof. Mori, il quale a questo proposito fa osser-

vare alcuni framenti di legno che per il colorito e l' apparenza sembrano appartenere al *Noce,* mentre invece la sezione microscopica ha messo in chiaro trattarsi di *Pioppo.* Meritano dopo ciò conferma le notizie del Ramazzini, del Costa e di altri, i quali hanno parlato di tronchi di *Noce* scavati nel nostro sottosuolo a notevole profonhità.

Dopo alcune osservazioni dei Soci CRESPELLANI, SAN DONNINI e PANTANELLI, il quale ricorda anche un *Helix nemoralis* Müll rinvenuta in un pozzo di San Donnino alla notevole profondità di 35 metri, ha la parola il Socio Ing. POZZI il quale presenta un elenco di circa 120 specie di *Lepidotteri* raccolti nel Modenese e nel Reggiano, appartenenti ai gruppi dei *Ropaloceri* e degli *Eteroceri.*

Alcune di queste specie sono nuove affatto per la fauna della indicata regione, altre come *Caradrina lenta* Tr., *Orrodia Veronicae* Hb., *Hypenodes albistrigatus.* Sono nuove o quasi per la fauna italiana; la *Epichnopterix proxima* Led. poi è nuova per la fauna europea, essendo stata prima d' ora rinvenuta solo nell' Altai. In questa nota l' A. corregge anche alcuni errori in cui sono incorsi quelli che precedentemente si sono occupati di questi studi nella nostra regione.

Il PRESIDENTE da in seguito il sunto di una memoria presentata alla nostra Società dal Prof. VENCESLAO SANTI che ha per titolo — *Il Lago Santo e la sua pesca.* — Premessa la descrizione topografica di questo ammasso d' acque, accennata l' origine dell' appellativo di Santo attribuitogli fin da epoca lontana e rettificati gli errori in cui incorsero molti di quelli che ebbero occasione di parlarne, sulla base di documenti tratti dall' Archivio di Stato di Modena dimostra come contrariamente all' affermazione di molti, sino dal 1572 venissero in questo lago introdotte le *Trote,* le quali in breve volger di tempo crebbero in guisa che la loro pesca diventò oggetto di contesa fra i Frignanesi ed i Bargheggiani. Indi esposto il modo singolare onde questa solevasi effettuare, invita gli studiosi di Troticoltura ad investigare la causa per la quale le acque del Lago Santo non sono ora più propizie alla vita di questo Pesce.

La presente nota si delibera venga inserita nei nostri Atti se le condizioni finanziarie lo permetteranno. A questo proposito poi

il PRESIDENTE annunzia che nella prossima tornata presenterà il bilancio sociale.

A nome quindi dei Soci *Pozzi, Picaglia* e *Bagnesi* propone a Socio Ordinario il signor SANDONNINI Dott. GEMINIANO, ed a nome dei Soci *Picaglia, Dellavalle* e *Lucchi* propone medesimamente a Socio Ordinario il Signor MAGNANINI Dott. GAETANO Professore di Chimica Farmaceutica nella R. Università di Messina.

Il PRESIDENTE a cui si associa il Prof. DELLAVALLE prega il Socio SANDONNINI CLAUDIO a voler pubblicare negli Atti della nostra Società le notizie relative al Pesci viventi nelle acque della nostra Provincia, a complemento della monografia dei Vertebrati della nostra Regione su cui già scrissero altri egregi consoci.

Comunica infine che la nostra Biblioteca fu già trasportata nei locali della Estense e che ora i libri si stanno ordinando in apposita sala: intanto i libri potranno essere richiesti al Segretario il quale si curerà di ricercarli e di farli tenere ai richiedenti.

Più nulla restando a trattare, la seduta è tolta alle ore 12 $^{1}/_{2}$.

IL PRESIDENTE
D. PANTANELLI

Il Segretario
L. PICAGLIA.

ADUNANZA ORDINARIA DEL 21 FEBBRAIO 1892

Prof. **Dante Pantanelli** Presidente.

Presenti i Soci Benzi, Crespellani, Bentivoglio, Dellavalle, Goldoni, Mazzetti, Mori, Namias, Olivi, Pantanelli, Picaglia, Pozzi.

Il PRESIDENTE avvisa essere ostensibile sul banco della Presidenza l' incarto relativo al consuntivo 1888-91.

Letto ed approvato l' Atto verbale dell' Adunanza 24 Gennaio il Prof. DANTE PANTANELLI presenta per l' inserzione negli Atti una nota comunicata alcuni anni or sono alla Società, relativa allo studio dei terreni pliocenici situati tra la Trebia ed il Reno.

Il Socio BENZI ARMANDO accennando all' importanza delle Collezioni degli Imenotteri della Provincia di Modena possedute dal Museo Zoologico della nostra Università è lieto constatare come esse offrono un numero di specie superiore a quelle sin ora riscontrato nelle altre regioni Italiane.

Venendo poi a considerare più particolarmente il gruppo degli *Apidi* si ferma a parlare del genere *Nomada,* il quale comprende ben 30 specie di cui alcune nuove per la fauna d' Italia ed alcune forse nuove per la Scienza. Di queste ultime egli si riserva di presentare più tardi una dettagliata descrizione.

Infine ricorda come alla richezza di queste collezioni abbia contribuito grandemente l' amico suo Ing. UGO BALDINI, il quale ha messo ha disposizione del Museo la sua privata raccolta.

Ha poi la parola il Socio LUIGI PICAGLIA, il quale accennata alla comparsa straordinaria di alcune specie di uccelli nella nostra regione, viene a discorrere sull' *habitat* del *Meles Taxus,* e da infine alcune notizie, in aggiunta a quanto altra volta scrisse

per tale argomento, intorno alla frequenza in altri tempi dell' Orso e del Lupo sul nostro Apennino.

Il Presidente presenta una lettera di ringraziamento della nobile famiglia Ninni per la parte presa dalla Società alle onoranze rese al compianto Dott. P. A. Ninni.

Propone quindi a Soci Ordinari i signori Mazzotto Giovanni Battista, Friedmann Adriano, Tarugi Nazzareno (presentati dai Soci *Pantanelli, Bentivoglio* e *Namias*), Manzini Prof. Ing. Angelo (presentato dai Soci *Picaglia, Pantanelli* e *Crespellani*), Tirelli Dott. Adelchi (presentato dai Soci *Benzi, Goldoni* e *Pozzi*), che vengono accettati all' unanimità.

Dà poscia lettura del Bilancio consuntivo pel 1888-91, dello Stato patrimoniale al 16 Febbraio 1892 e del Preventivo pel 1892, di cui ecco i risultati:

Bilancio consuntivo degli Anni 1888-91

Entrata	L. 2460, 91
Spesa	» 2218, 66
Avanzo di Cassa	L. 242, 25

Stato Patrimoniale al 16 Febbraio 1892

Attivo	L. 552, 54
Passivo	» 316, 76
Patrimonio netto.	L. 235, 78

Quanto al Preventivo pel 1892 le entrate e le spese si bilanciano in L. 640.

Dato conto di quanto ha fatto in questi ultimi anni la Direzione della Società per ottenere il pagamento delle passività le quali al Giugno del 1889 erano di circa 700 lire, espone come dopo la compilazione del consuntivo si sono liquidati i conti colla Ditta tipografica Vincenzi. Pone quindi ai voti tanto il Bilancio consuntivo per gli anni 1888-91, quanto il Preventivo pel 1892, che

vengono approvati all' unanimità, essendosi astenuti i Soci *Pantanelli, Pozzi* e *Crespellani* componenti l' antica Direzione.

Lo stesso Presidente presenta il nuovo contratto colla ditta Tipografica Vincenzi, col quale il prezzo di ogni foglio di stampa viene portato da L. 22 a L. 24; in compenso il numero degli estratti gratuiti viene portato da 25 a 50 e la tiratura degli Atti da 150 a 175 copie: la Direzione poi ha creduto di poter riservare alla ditta predetta, l' uso della 2.ª e 3.ª pagina della copertina dei diversi fascicoli per inserzioni tipografiche salvo il visto della Società. Il nuovo contratto viene approvato.

Il Presidente chiede poi sia data facoltà alla Direzione di procedere alla ristampa dei Diplomi di Socio, e che sia pure data facoltà alla Direzione in Concorso coi Soci Dellavalle, Mazzetti e Mori, di compilare una nuova lista di cambi essendocene in questi ultimi mesi giunte molte domande. Queste proposte vengono approvate.

Il Presidente dà quindi comunicazione della costituzione di una Società Alpinistica ad Odessa, la quale si offre di fornire informazioni ed appoggi ai Naturalisti che volessero viaggiare in quelle regioni.

Il Segretario infine presenta alcuni quadri grafici dimostranti il numero delle sedute tenute in 26 anni di vita della Società, il numero delle memorie presentate in ciascuna adunanza ed il numero delle sedute tenute in ciascun anno.

Più nulla restando a trattare la seduta viene levata

Il Presidente
DANTE PANTANELLI

Il Segretario
Luigi Picaglia.

MUSÉE COLONIAL

à Haarlem (Hollande)

Messieurs les auteurs de mémoires et traités concernant la botanique la zoologie les produits et la culture tropicales publiés dans les Annales et Recueils des Sociétés Scientifiques sont instamment priés d'adresser un exemplaire à la Bibliothèque du Musée Colonial au Pavillon à Haarlem (Hollande).

Le Directeur du Musée Colonial

F. W. VAN EEDEN.

ADUNANZA ORDINARIA DEL 24 APRILE 1892.

Prof. **Dante Pantanelli** *Presidente.*

La seduta è aperta alle ore 11 a. Presenti i soci Bentivoglio, Chistoni, Crespellani, Cugini, Dellavalle, Goldoni, Macchiati, Mazzetti, Mazzotto, Mori, Maissen, Namias, Pantanelli, Picaglia, Pozzi, Salimbeni, Sandonnini, Tarugi.

Letto ed approvato il verbale dell' Adunanza 21 febbraio, il **Presidente** espone come la Direzione abbia autorizzata la pubblicazione di un lavoro del Socio **Macchiati** la cui importanza apparirà dal sunto che ne darà l' egregio Autore.

Il Socio **Macchiati** invitato dal **Presidente** ricorda come da tempo egli si occupi dello studio delle Diatomèe, e come per poter seguire la biologia di questi microrganismi ne abbia tentata la cultura sotto il campo del microscopio, seguendo un processo che egli minutamente descrive, e che presenta grande analogia con quello usato per la coltura dei bacteri: egli è lieto di annunziare come sia riuscito perfettamente in questi suoi tentativi.

Ora studia il modo di poter coltivare partitamente le singole specie sotto il campo del microscopio; e le esperienze fino ad ora eseguite gli fanno sperare di potere dare presto dati positivi anche a questo riguardo.

È lieto poi di poter annunziare che la sua nota verrà ripubblicata tradotta in diversi giornali botanici stranieri.

Il Socio **Mazzetti** descrive quindi una nuova specie di *Brissospatangus* (*B. cottoi* Mazz.) rinvenuta nel Vicentino e che fa parte della collezione del Museo Geologico della nostra Università.

Delle 7 specie conosciute di questo importantissimo, genere 3 appartengono al Vicentino, le altre 4 alle diverse regioni del globo.

Ha poi la parola il Socio **Bentivoglio**, il quale presenta l' analisi meccanica e chimica di un saggio di fondo del Mar Rosso: tale saggio fu dragato alla profondità di 697 m. il giorno 2 dicembre 1891 nelle ricerche della Regia nave *Scilla* (comandante Cassanello) che sta compiendo una campagna idrografica nel Mar Rosso. L' analisi chimica delle sostanze insolubili dimostra come quel fondo sia della stessa natura del Fango corallino (*Coral-Mud*) del Murray.

Il Socio **Namias** da quindi la nota delle specie di Briozoi da lui riscontrate in un saggio di fondo ottenuto nelle stesse ricerche il 1.º dicembre 1892 alla profondità di 79 nel golfo di Suez. Le specie raccolte sono in numero di 7 e fra queste è abbondantissima la *Membranipora lacroixii* Aud. Queste specie non si scostano gran fatto dalla Fauna briozoaria dei mari d' Europa. A proposito poi del materiale estratto, esso risulta esclusivamente formato di detriti conchigliferi ed è quasi affatto privo di sabbia.

Infine il Socio **Crespellani**, premesse alcune considerazioni sulle terremare e specialmente sul valore concimante del materiale marnoso, viene a descrivere gli oggetti in terracotta, in bronzo ed in osso raccolti nella terramara di Casinalbo.

Il **Presidente** comunica quindi i nuovi cambi accettati dalla Direzione, l' Elenco delle Società ed Accademie corrispondenti che ci hanno inviati volumi e fascicoli arretrati i quali furono da noi richiesti onde completare le collezioni esistenti e quindi propone a Socio effettivo il sig. Ing.r **Fulgenzio Setti** (presentato dai colleghi *Picaglia, Benzi, Chistoni*) che viene accettato.

Notifica poscia alla Società la morte del Cav. Marchese *Achille Bagnesi* padre al nostro Socio M.se *Arrigo*: il Bagnesi che rese importanti servizi al nostro comune, essendo stato per molti anni Podestà di Modena, fu modello di virtù domestiche e cittadine, ed un perfetto gentiluomo: di ciò però egli non intende parlare avendone altri diffusamente discorso sui giornali cittadini, ma vuol ricordarlo come naturalista appassionato ed intelligente.

Fin da giovane coltivò con amore l' ornitologia e fece una collezione, che poi il tarlo consumò in gran parte, di Uccelli del

Modenese in cui figuravano specie importantissime per la nostra fauna: attese anche colla propria consorte = la defunta nostra Socia d' Onore M.sa Adelaide = alla raccolta di Lepidotteri del Modenese e la collezione, classificata col metodo Linneano dal Prof. Brignoli, ancor si conserva con religiosa cura nella casa Bagnesi.

Più tardi si occupò di Coleotteri, dei quali mise assieme una bella collezione, ed ultimamente anche di Emitteri. Alla raccolta ed allo studio di tali animali egli attendeva con ardore giovanile non ostante avesse oltrepassato il 74 anno di età.

Comunica poi la costituzione d' una « *Società Romana per gli studi Zoologici* » e nello stesso tempo una dimanda di cambio giunta alla Direzione col 1.° fascicolo degli Atti di questa Società. Egli propone che tale cambio venga accettato: a lui si associa il Prof. **Dellavalle** e la proposta viene accettata.

Dopo breve discussione a cui prendono parte il **Presidente** ed i Soci **Crespellani, Macchiati, Dellavalle, Sandonnini** e **Benzi** viene dato il mandato alla Direzione di fissare la località ed il programma per la gita primaverile che avrà luogo il 15 del prossimo maggio.

La seduta è levata alle ore 12 $^{1}/_{2}$.

IL PRESIDENTE
DANTE PANTANELLI

Il Segretario
L. PICAGLIA.

ADUNANZA ORDINARIA DEL 12 GIUGNO 1892.

Prof. **Dante Pantanelli** *Presidente.*

Si apre la seduta alle ore 11.

Presenti i Soci Bentivoglio, Benzi, Crespellani, Dellavalle, Giovanardi, Macchiati, Mazzotto, Olivi, Pantanelli, Picaglia, Sandonnini e Tarugi.

Approvato il verbale della precedente tornata il Socio **Tarugi** viene a parlare sull' azione dell' amalgama di sodio nelle ossime delle aldeidi triclorurate: esposte le esperienze da lui fatte in proposito viene a concludere che le ossime delle aldeide triclorurate non si lasciano trasformare nelle rispettive basi mediante i processi da lui seguiti.

Il **Segretario** a nome del Socio Dott. **Adriano Fiori** presenta alcune note di Geografia botanica riguardanti un viaggio da questi fatto a Bombay: premesse alcune considerazioni sulle impressioni che ha in lui destata la fisionomia botanica della regione visitata, dà l' elenco di circa 150 piante e frutti dal Fiori raccolti in quell' occasione.

Il Socio **Bentivoglio** presenta un elenco di 10 specie di Pseudoneurotteri del modenese, facendo anche alcune considerazioni sulle specie a colori fugaci: di questi Pseudoneurotteri alcuni sono da considerarsi come nuovi per la nostra fauna. È degno di nota il fatto che mentre del genere *Platycnemis* non si conosceva prima alcuna specie del modenese, invece dopo le ricerche da lui fatte si son riscontrate le specie tutte che vivono nell' Italia.

Da ultimo il Socio **Giovanardi** presenta il cranio di un uomo nativo di Aquila, morto nella casa di relegazione di Modena,

condannato per omicidio; l' individuo al quale apparteneva questo cranio non mostrava alcuna speciale lesione alle facoltà intellettuali, ma era di una irascibilità eccezionale: morì a 27 anni di una enterite cronica.

Questo cranio ultra dolicocefalo e scafocefalo offre misure singolarissime che vengono tutte indicate dal disserente, il quale dà quindi una descrizione dettagliata di tutte le anomalie che questo cranio presenta; fra queste va notata la scomparsa della sutura sagittale la quale è sostituita da una cresta acuta. L'egregio Professore parla della relazione che vi può essere tra la scomparsa di questa e di altre suture e la forma singolare del cranio.

Il Presidente Prof. **Pantanelli** ringrazia i Soci che hanno presentati lavori ed in ispecie il Prof. **Giovanardi**; espone quindi come egli sia uno dei redattori della pubblicazione già annunciata riflettente *L' Appennino modenese:* egli prega i Soci a volergli fornire tutte quelle notizie che potessero interessare la Mineralogia, la Geologia e la Litologia di questa regione, e quelle pubblicazioni antiche che fossero possedute da loro, poichè egli dubita che qualche lavoro possa essere sfuggito a chi si è curato della Bibliografia e Geologia della nostra regione.

Il Segretario **Picaglia** fa analoga osservazione essendo egli redattore per la parte Zoologica e chiede conto di un lavoro del *Vianelli* che ha per titolo *Curiosità di storia Naturale dello Stato Estense,* pubblicato a Venezia sulla fine del secolo scorso.

La seduta è levata alle ore 12 $^1/_4$.

IL PRESIDENTE
DANTE PANTANELLI

Il Segretario
L. PICAGLIA.

ADUNANZA ORDINARIA DEL 27 NOVEMBRE 1892.

Prof. **Dante Pantanelli** *Presidente.*

La seduta è aperta alle ore 11 $^{1}/_{4}$. Presenti Benzi, Crespellani, Dellavalle, Fiori Andrea, Goldoni, Mazzetti, Mazzotto, Mori, Olivi, Pantanelli, Picaglia, Zanfrognini.

Il **Segretario** dà lettura del processo verbale della precedente tornata che viene approvato.

Il Presidente Prof. **Pantanelli** dà conto dei seguenti lavori presentati dai Soci durante le ferie autunnali e che sono già stati pubblicati negli Atti Sociali e cioè: **Tarugi** — *Sull' Azione diretta dell' Acido borico sul Ferro metallico* — **Bentivoglio** — *Analisi dei sedimenti marini di due grandi profondità del Mediterraneo.* Presenta quindi un' altro lavoro dello stesso **Bentivoglio** in cui l' egregio collega dà l' *Analisi dei sedimenti marini di alcune località del Mar Rosso.* Dal risultato delle analisi chimiche si vede che la composizione è poco variabile, e quantunque i saggi siano stati presi a distanze abbastanza grandi uno dall' altro, pure denotano una uniformità nel materiale costituente il fondo di questo mare.

Il Socio **Benzi** presenta e descrive una specie nuova del genere *Nomada* (*N. baldiniana*), che egli ha dedicato all' Ing. Baldini, il quale ha regalato al nostro Museo Zoologico molte ed interessanti specie di Imenotteri: questa n. sp. è molto vicina alla *N. tripunctata* Marwtz dalla quale tuttavia è ben distinta.

Il Socio **Picaglia** espone quindi come la Direzione avesse deliberato di fare omaggio al Congresso Botanico di Genova di

tutti i lavori di Botanica riguardanti la nostra regione, pubblicati negli Atti Sociali dai Colleghi: questi lavori sono stati accompagnati dalla bibliografia dei lavori risguardanti la nostra regione di cui una prima parte egli pubblicò nel 1883 in occasione dell'esposizione di Torino.

Presenta poscia l'elenco dei Molluschi raccolti nella campagna Idrografica della R.ª Nave *Scilla* che egli ha determinato.

A nome quindi del D.r **Testi** presenta un Catalogo ragionato di alcune famiglie di *Emitteri Eterotteri* del modenese: questo elenco comprende 59 specie del gruppo *Geocores*, ed è accompagnato da alcune note biologiche riflettenti le singole specie.

Il **Presidente** riferisce come la Società è stata rappresentata al Congresso Botanico tenutosi a Genova nello scorso settembre dai Soci M.se **G. Doria**, Prof. **G. Gibelli**, Prof. **A. Mori** e Prof. **L. Macchiati** ed a quello Geografico, che ha avuto luogo parimente a Genova nello scorso settembre dai Colleghi M.se **G. Doria** ed Avv. **A. Crespellani.**

Comunica quindi che la Società dei Naturalisti di Danziga (Naturforschenden Gesellschaft in Danzig) ha invitato la nostra Società alle feste che avranno luogo, nel 2 e 3 prossimo gennaio, in occasione del 150º anniversario della fondazione della Società predetta, e presenta un volume pubblicato per questa circostanza. Si delibera di mandare alla consorella una lettera di congratulazione e di auguri.

Presenta poscia la proposta di cambio pervenuta dalla *Société des Sciences Naturelles de l' Ouest de la France* residente a Nantes, che viene accettata.

Dà poi anche relazione dei lavori compiuti nella nostra Biblioteca che per deliberazione dell' Assemblea fu incorporata colla Biblioteca Estense: egli è lieto di poter annunziare che essa è già ordinata e che può comodamente consultarsi dai Soci essendo la sua disposizione fatta in modo che i libri sono tutti alla portata della mano. Grazia alla gentile cooperazione delle Società ed Accademie corrispondenti, alle quali di tutto cuore tributa i più vivi ringraziamenti, si sono potute completare parecchie collezioni con grande vantaggio degli studiosi.

Da ultimo a nome dei Soci *Benzi, Goldoni* e *Picaglia* propone a Membro Ordinario il Sig.r **Rodolfo Stanzani** Dottore in Medicina, il quale è accettato all' unanimità.

La seduta è levata alle ore 12 $^1/_2$.

IL PRESIDENTE
DANTE PANTANELLI

Il Segretario
L. PICAGLIA.

ADUNANZA GENERALE STRAORDINARIA DEL 19 GENNAIO 1893

Essendo presenti il Presidente Prof. D. Pantanelli, il Vice presidente Prof. C. Chistoni, i Soci Dott. R. Benzi, Cav. Avv. A. Crespellani, Prof. A. Dellavalle, Prof. Cav. G. Generali, Prof. Cav. E. Giovanardi, Ing. G. B. Lucchi, Prof. P. Maissen, Prof. G. Magnanini, March. Comm. P. Menafoglio, Prof. A. Mori, Dott. I. Namias, G. Olivi, Ing. L. Pozzi, Comm. Sen. Avv. C. Sandonnini, Dott. R. Stanzani, Dott. C. Zanfrognini e il Segretario L. Picaglia viene approvato il seguente Ordine del Giorno:

La Società dei Naturalisti di Modena, considerando:

1.° che la nostra Società rappresenta un centro di riunione per gli studiosi di Scienze Naturali della regione;

2.° che ha potuto raccogliere nei suoi 27 anni di vita una ricca biblioteca, ceduta per la sua migliore conservazione e per comodo del pubblico studioso, alla Biblioteca Estense e la quale è capace di aumentare in futuro senza limite;

3.° che la soppressione dell' Università di Modena recherebbe la necessaria dissoluzione della nostra Società e con essa l' interruzione di studi e di ricerche che nell' avvenire per il fin quì fatto, crescerebbero sempre di valore;

deplora la minacciata soppressione dell' Università Modenese e fa voti perchè sia conservata all' incremento della Scienza Italiana.

Delibera che il presente Ordine del Giorno sia pubblicato e trasmesso al Ministro della Pubblica Istruzione unitamente

ad una lettera che riassuma la discussione della quale l' Ordine del Giorno precedente è la conclusione.

Seduta stante viene data lettura della seguente lettera che è approvata.

Eccellenza

La Società dei naturalisti di Modena non può disinteressarsi dalla questione della minacciata abolizione della Università Modenese, dal momento che la necessaria dissoluzione della Società terrebbe dietro alla soppressione dell' Ateneo, per virtù del quale essa è nata ed ha vissuto.

Fondata nel 1865 dal Prof. Canestrini, dove le tradizioni scientifiche non mancavano, dove erano sempre vive le memorie di Scarpa, di Spallanzani, di Vallisnieri, di Filippo Re, di Venturi, dove da poco Doderlein aveva lasciato per Palermo la nostra Università, dove Mariannini ancora insegnava, dove la scienza era coltivata con amore da chi ricordava od aveva veduto o vedeva all' opera gli studiosi, fu facile di raccogliere i più modesti cultori delle scienze naturali e la Società dei Naturalisti ebbe vita prospera sorretta dal maggiore istituto scientifico della città.

Nè inutile è stata sin quì la sua vita; i giovani studiosi hanno con essa avuto modo di far conoscere i resultati delle loro ricerche e largo incoraggiamento a perseverare nei loro studi; se la fauna, la flora e la geologia della provincia di Modena e Reggio sono conosciute come poche lo sono tra le provincie d' Italia, si deve all' Università e per essa alla Società dei Naturalisti diretta emanazione di quella: con il nome di Modena e con quello più santo della Patria comune ha diffuso la conoscenza del nostro paese nelle più lontane regioni del mondo civile: ha ricevuto in cambio dei suoi atti un ricco patrimonio di pubblicazioni che, unito a quello delle altre so-

cietà scientifiche paesane non alla medesima seconde per la loro attività, costituisce la più splendida prova di quanto sia grande l' influenza morale derivante da un centro di studi superiori.

Quando l' anno scorso il Governo chiese alla nostra Società di possedere le pubblicazioni che avevamo riunito in 27 anni di vita, e che rappresentavano un valore commerciale non inferiore alle trentamila lire, noi accedemmo volentieri ai desideri del Ministero: il loro numero ne rendeva malagevole la conservazione e, tra l' abbandono della proprietà nostra e la sicurezza di saper fedelmente custodite tante ricchezze congiunta alla maggior utilità degli studi per la più facile accessione della nostra biblioteca, non esitammo e lieti affidammo alla Biblioteca Estense in libera proprietà il frutto dei nostri lavori e dei nostri sacrifizi.

Noi non vogliamo insistere sul valore morale delle nostre pubblicazioni, forse esso non sarà grande, forse dei ventisette volumi fin qui pubblicati, cinque, tre, due soli meriteranno di essere salvati dall' oblìo benefico che il tempo riversa sugli inutili sforzi dell' intelligenza dell' uomo, ma il poco che certamente resterà sarà sempre sufficiente per giustificare la nostra opera. Ma non è solo per i suoi libri che l' associazione nostra ha avuto un passato glorioso, arra sicura di un utile avvenire. Essa più che per i suoi atti è superba di avere saputo raccogliere tanti piccoli sforzi che sarebbero andati perduti e di aver sempre contribuito alla ricchezza dei Musei Universitari, provocando le ricerche dei Soci che obblighi d' ufficio o affari particolari traevano in lontane regioni; così è avvenuto per le copiose raccolte dovute ai Sig. Ragazzi, Parenti e Boccolari ufficiali di marina, Testi e Martini ufficiali nell' esercito, Casari medico nell' Argentina e altri degni continuatori dell' opera del defunto Modenese Bompani dotto illustratore del Brasile, che tanto donò a questa Università e del quale oggi a spese di quello stato si ripubblicano le opere:

più che per i suoi atti, la nostra Società è orgogliosa di aver potuto accrescere il patrimonio scientifico paesano unica fonte di ricchezza che non si disperde per volger di tempo.

Eccellenza

Queste considerazioni noi abbiamo voluto sottoporre alla vostra saggia prudenza; la vita della Società dei Naturalisti di Modena è in vero cosa ben piccola di fronte al grave problema del riordinamento degli studi superiori, ed essa non segna che una delle tante attività che si svolgono necessariamente attorno ai maggiori centri di cultura; se però la necessaria dissoluzione di essa in seguito alla soppressione dell' Ateneo modenese, sarà tal fatto da ingenerare nell' animo vostro un nuovo dubbio sull' utilità delle disposizioni che proporrete al Parlamento, le presenti considerazioni non saranno reputate inutili dalla Società dei Naturalisti di Modena.

IL PRESIDENTE
DANTE PANTANELLI

Il Segretario
L. PICAGLIA.

L. POZZI

NOTE LEPIDOTTEROLOGICHE

Dopo la pubblicazione del catalago Fiori (1) il materiale per la fauna modenese e reggiana si è arricchito di molte specie e varietà, non solo interessanti per la fauna locale, ma per quella d' Italia che perciò saranno con piacere conosciute dagli entomologi. Le specie delle quali do l' elenco in gran parte raccolsi io stesso nelle mie escursioni, altre mi furono gentilmente comunicate da amici, qualcuna finalmente proviene dalla vecchia collezione del Prof. Venanzio Costa, appartenente al Museo di Zoologia e che ho potuto esaminare per la cortesia del Prof. Della Valle attuale Direttore di quel Gabinetto. A tutte queste gentili persone e specialmente all' egregio Ing. Antonio Curò di Bergamo, che mi fu sempre largo di aiuto nelle diagnosi per me difficili, porgo i più sinceri ringraziamenti.

La fauna dell' alto monte è tuttora poco nota, specialmente per ciò che riguarda gli Eteroceri, ma senza dubbio ulteriori ricerche ci scopriranno forme a noi ancora sconosciute. In attesa intanto che le future caccie ci forniscano nuovo contingente per un catalogo più completo della nostra regione, faccio seguire alcune note ed osservazioni intorno a parecchie specie che accrescono importanza alla nostra fauna.

Modena 21 Gennaio 1892.

(1) Bollettino della Società Entomologica Italiana. Anno XII, p. 192-230; XIII, p. 132-144 (1880-81).

Rhopalocera.

1. **Papilio Podalirius** L. ab. **Zanclaeus** Z. — Forma della seconda generazione che incontrasi anche da noi come nel resto d'Italia. Anche nelle nostre regioni si trovano sul finire di primavera le forme transitorie dal tipo alla sua aberrazione.

2. **Thecla Spini** Schiff. — Non infrequente in alcune località dei nostri colli in primavera ed estate. Finora fu confusa nelle collezioni locali colle varietà della congenere *Ilicis* Esp. La *Pruni* L. citata dal Tognoli per quanto è a mia cognizione non è mai stata rinvenuta da noi.

3. **Polyommatus Dispar** Hw. var. **Rutilus** Wb. — In primavera incontrasi nelle valli delle nostre provincie, talora in esemplari grandissimi e chiari (specialmente le ♀) che corrispondono perfettamente alle tav. 966-967-968 di Hübner, e forse possono ascriversi alla vera *Dispar* Hw. specie interamente perduta. La forma estiva è di dimensioni minuscole, poco più grande della congenere *Thersamon* Esp.

4. **Lycaena Boetica** L. — È molto rara da noi ove non fu rinvenuta che poche volte. Il Tognoli nel suo Catalogo la scambiò colla *L. Telicanus* Lang. da noi molto frequente.

5. **L. Amanda** Hb. — Non rara in alcune località del Modenese ad elevazioni di poco superiori ai 500 metri (Ligorzano-Serramazzone-Montegibbio). S' incontra in Luglio.

6. **L. Corydon** Poda. — La forma del nostro apennino appartiene più o meno decisamente alla v. *Apennina* Zell. L'ab. *Syngrapha* Kef. citata dal sig. Tognoli è propria solo della Francia e non mi consta siasi ancora trovata in Italia.

7. **L. Jolas** O. — Ne esistono alcuni esemplari nella collezione Costa provenienti indubbiamente dal Modenese ma senza indicazioni precise.

8. **L. Alcon** F. — Questa pure è sparsa sui nostri monti dai 500 ai 2000 metri di elevazione. Incontrasi in estate; è specialmente frequente a Ligorzano.

La *L. Euphemus* Hb. indicata dal sig. Tognoli e riportata dal Fiori sulla fede del medesimo non l'ho mai vista delle nostre provincie; probabilmente fu confusa colla *L. Arion* L.

9. **Melitaea Cinxia** L. — A questa specie, comune ovunque, deve riferirsi la *M. Aurinia* Rott. citata dal Fiori nel suo catalogo. La *Cynthia* Hb. indicata nel catalogo Tognoli va radiata dalla fauna locale essendo specie eminentemente alpina.

10. **Melanargia Galathea** L. ab. **Galene** O. — Il Fiori la trovò sul Ventasso, io ne trovai un esemplare benissimo caratterizzato a Lesignana in giugno.

11. **Erebia Ceto** Hb. — È frequente in luglio in alcune praterie elevatissime in prossimità dell' Abetone sul limitare del confine toscano; la nostra forma è alquanto diversa dal tipo alpino.

12. **Erebia Medusa** S. V. var. **Psodea** Hb. — Sul nostro apennino è più frequente del tipo e quasi vi si sostituisce con forme però transitorie.

Il Cav. Stefanelli nel suo ottimo *Catalogo illustrativo* cita la la congenere *Oeme* Hb. che io non ho mai osservato nelle nostre regioni; forse intese la presente specie.

13. **E. Stygne** O. — Non è rara in luglio nelle praterie dell' apennino insieme alle congeneri; più frequente all' Abetone.

La *Nerine* Frr. frequente sulle Alpi non esiste da noi e solo per equivoco figura nel catalogo Fiori.

14. **Satyrus Briseis** L. ab. ♀ **Pirata** Esp. — Frequente sui colli specialmente reggiani insieme al tipo in estate.

15. **S. Statilinus** Hfn. var. **Allionia** F. — A questa forma va ascritto il *S. Fidia* L. citato nei cataloghi locali. È frequente nel finire d' estate sul colle e in qualche località del piano.

16. **Epinephele Pasiphae** Esp. — Il Tognoli accenna a questa specie come da lui raccolta nel modenese. Probabilmente questa farfalla proveniva dalle Alpi francesi delle quali possedeva alcune specie che egli, fidandosi della sua memoria, assegnava alla nostra regione.

17. **Coenonympha Oedipus** F. — Valgono le osservazioni precedenti anche per la presente specie.

18. **Syrichtus Alveus** Hb. — Insieme al tipo incontransi forme transitorie alle var. *Fritillum* Hb., *Cirsii* Rbr., *Onopordi* Rbr.

19. **Hesperia Thaumas** Hb. — Non rara in estate nella nostra pianura.

Eterocera.

20. **Deilephila Hippophäes** Esp. — A questa specie va riferita la *D. Galii* S. V. citata dal Tognoli e riportata dal Fiori, però restami anche per questa il dubbio espresso altrove che i suoi esemplari non provenissero dal modenese.

21. **D. Celerio** L. — Ne raccolsi un esemplare a Lesignana in settembre mentre volava sulle petunie in fiore.

22. **Ino Ampelophaga** Bayle. — Il prof. Fiori la trovò sui monti del Reggiano a Cerreto e Ceredolo in estate.

23. **I. Chloros** Hb. — Fu raccolto una volta da Fiori nel modenese; un secondo e perfettissimo esemplare trovai a Montegibbio nel mese di maggio, ma disgraziatamente mi è stato completamente divorato da un Antreno.

24. **I. Statices** L. — Frequente da noi specialmente sui colli e monti in estate. Ciò che il Fiori disse nel suo catalogo di questa specie va riferito alla congenere *Pruni* Sch.

25. **Zygaena Erythrus** Hb. — S' incontra non di rado all' estate sull' alto monte insieme alla *Pilosellae* Esp. La congenere *Scabiosae* Esp. citata dal Tognoli non l' ho mai vista delle nostre regioni.

26. **Z. Romeo** v. **Orion** H. S. — Trovasi in molte località del colle e monte; ne ho visti esemplari della Muscina (luglio 81), Vaglie (settembre 82), Barigazzo, Vallestra.

27. **Z. Punctum** O. v. **Contamineoides** Skg. — È questa la forma che trovasi non di raro da noi e che fu citata dal sig. Tognoli col nome di *Contaminei* Bris.

28. **Z. Lonicerae** Esp. — Non molto rara specialmente al colle insieme alla *Z. Trifolii* Esp. colla quale fu probabilmente finora confusa.

29. **Z. Carniolica** Scop. ab. **Hedysari** Hb. — Insieme al tipo si trovano esemplari appartenenti più o meno decisamente alla forma presente, come pure incontransi sull' appennino i passaggi alla var. *Apennina* Calb.

La *Fausta* L. citata dal sig. Tognoli si riferisce piuttosto alle var. della *Carniolica* Sc.

30. **Z. Occitanica** Vill. — Il sig. Fiori ne trovò un esemplare nella nostra pianura a Ramo di Secchia in estate.

31. **Syntomis Phegea** L. ab. **Claelia** Esp. — Nei dintorni di Fiumalbo la catturò il Prof. Fiori una volta in estate.

32. **Naclia Punctata** F. — L' ho raccolta qualche volta alla Tana della Muscina sui colli reggiani in settembre; Baldini la trovò a Ceredolo pure nel reggiano in estate.

Mai la vidi nel modenese.

33. **Sarrothripa Undulana** Hb. — Non è rara nella nostra pianura in primavera, più frequente sul finire dell' estate, fra le siepi, oppure attaccata alle volte. S' incontrano di rado individui esattamente tipici ma piuttosto s' accostano alla var. *Dilutana* Hb.

34. **Hylophila Prasinana** L. — Qualche esemplare è stato trovato nelle nostre regioni. Fiori l' ha di Casinalbo e Barigazzo, io di Castelvetro e Riarbero; anche da noi sembra attenersi al monte.

35. **Nola Centonalis** Hb. — Frequente in estate fra le siepi e i cespugli nella nostra pianura.

36. **Setina Mesomella** L. — Fiori la citò di Freto (piano modenese), io la trovai sull'alto apennino (vallata di Riarbero) in luglio.

37. **Lithosia Complana** L. — Oltrechè all' alto monte trovasi anche in pianura e persino nelle parti bassissime della provincia contro al Po.

38. **L. Lutarella** L. — Questa pure trovai nel basso modenese insieme alla precedente in agosto.

39. **L. Sororcula** Hfn. — L' ho trovata raramente a Lesignana in primavera; Baldini credo l' abbia raccolta a Castelvetro sui colli.

40. **Gnophria Quadra** L. — Rinviensi anche nelle valli ove la trovai anni sono in estate. Fiori la cita dell' appennino.

41. **Emydia Striata** L. ab. **Melanoptera** Brach. — Qualche volta è stata cacciata anche da noi però assai raramente.

42. **Callimorpha Dominula** L. — Il tipo è molto raro da noi; il Prof. Fiori ne trovò parecchi alla Madonna dell' Acero sull' alto apennino bolognese ed uno al Lago Santo nel versante modenese. Nelle faggete dell' alto monte trovansi frequentemente le sue varietà ab. *Rossicae* Kol., var. *Persona* Hb., ab. *Italica* Stg.

43. **Arectia Villica** L. var. **Angelica** B. — Si trovano in mezzo al tipo esemplari colle macchie giallognole invece che bianche e che fanno passaggio alla presente varietà.

44. **A. Maculania** Lang. — Ne trovai un esemplare nella bassa provincia sul confine colla Lombardia in estate; il Prof. Fiori ne trovò una sull' apennino bolognese poco lungi dal nostro confine.

45. **Hepialus Sylvinus** L. — Non è raro da noi in estate; si caccia frequentemente di sera sull' imbrunire mentre vola lungo i fossati e nei prati. Fu citato pure dal Fiori.

46. **Endagria Ulula** Bkh. — Nel mese di giugno è piuttosto comune nella nostra pianura, si coglie facilmente di sera al lume.

47. **Heterogenea Limacodes** Hfn. — Due esemplari di questa specie ho raccolti sull' alto apennino reggiano in luglio, uno a Riarbero l' altro a Civago.

48. **Psiche Unicolor** Hfn. — A questa va riferita la *P. Vicella* S. V. citata nel catalogo Fiori.

49. **P. atra** Esp. — È comune in luglio in molti punti del nostro apennino nella regione nuda a grandi elevazioni (1800 m. e più). Sta attaccata ai fuscelli d' erba specialmente del *Nardus stricta*. Secondo l' opinione del sig. Calberla i nostri individui appartengono tutti alla ab. *Bicolorella* B.

50. **Epichnoterix Proxima** Led. — Questa specie già illustrata dall' Ing. Curò nel Boll. Soc. Ent. It. An. 15 (1883) la trovai due volte nella nostra provincia, la prima a Montegibbio il 21 giugno, la seconda a Montardone pure in giugno dell' anno appresso. Anche il Prof. Fiori la trovò a Montegibbio in primavera. È stata esaminata dal sig. Heylaerts di Breda e riconosciuta identica agli esemplari descritti da Lederer provenienti dall' Altai. È nuova per la fauna europea.

51. **Orgya Antiqua** L. — In ottobre e novembre e molto comune nei boschi che costeggiano i nostri fiumi in pianura; la femmina aptera sta celata fra le foglie e si caccia molto di raro.

52. **Porthesia Simiis** Issl. — Insieme alla congenere *Chrysorrhoea* L. in giugno, meno frequente.

53. **Ocneria Rubea** Hb. — È stata trovata in parecchie località in estate ma piuttosto raramente. Ne ho veduti esemplari di Casinalbo, Castelvetro e Carpi.

54. **Drepana Cultraria** Fab. — Non rara nei boschetti dell' alto apennino in luglio; vola in pieno giorno.

55. **D. Binaria** Hfn. — L' ing. Baldini la catturò raramente nei boschi di Castelvetro in estate.

56. **Harpya Bifida** Hb. — Io la trovai in settembre a Lesignana, Fiori a Casinalbo; sembra molto rara.

57. **Uropus Ulmi** S. V. — Nella collezione Costa ne esistono molti esemplari benissimo conservati, ciò che fa supporre li abbia ottenuti mediante allevamento.

58. **Notodonta Trimacula** Esp. — Il tipo sembra trovarsi in pianura come lo accenna il Fiori; ne esistono pure nella collezione Costa; io trovai la ab. *Dodonea* Hb. sull' alto apennino nella valle delle Pozze nel luglio 88.

59. **Ptilophora Plumigera** S. V. — Fu trovata dal Prof. Fiori in casa sua a Casinalbo in autunno.

60. **Tyatira Batis** L. — Debbo questa specie alla gentilezza dell' Ing. Baldini che la trovò raramente nei boschi di Castelvetro.

61. **Clidia Chamaesyces** Gn. — Un esemplare proviene dalla collezione Costa senza più precisa indicazione.

62. **Demas Coryli** L. — È stata trovata nei dintorni di Modena e di Carpi in primavera.

63. **Acronycta Psi** L. — Piuttosto rara; trovasi in estate contro ai muri e tronchi. A questa specie deve riferirsi la *A. Cuspis* Hb. del catalogo Fiori.

64. **Agrotis Pronuba** L. ab. **Innuba** Tr. — Insieme al tipo abbastanza frequente specialmente nelle abetine dell' alto apennino dove abita fra le rimondature dei legnami.

65. **A. Obscura** Brhon. — Fiori ne trovò una a Casinalbo nell' estate 1879; io ne raccolsi una posteriormente nella nostra pianura ma non ricordo con precisione la località.

66. **A. Castanea** Esp. v. **Neglecta** Hb. — Il tipo non fu ancora trovato in Italia; la sua varietà, frequente anche altrove, non è rara da noi in estate, principalmente a Castelvetro.

67. **A. Xanthographa** S. V. — Non è rara in molte località della nostra pianura in estate; si trova attaccata alle volte nell' interno delle abitazioni.

68. **A. Simulans** Hfn. — Anche a Lesignana in estate.

69. **A. Puta** Hb. — A Castelvetro e Casinalbo la rinvennero in estate i Sig.ri Baldini e Fiori.

70. **A. Nigricans** L. — Questa pure fu rinvenuta dal sig. Baldini a Castelvetro e da lui gentilmente cedutami.

71. **A. Obelisca** S. V. ab. **Ruris** B. — Qualche volta l' ho trovata in estate nella nostra pianura, ma piuttosto raramente.

72. **A. Saucia** Hb. ab. **Margaritosa** Hw. — Insieme al tipo ma più rara.

73. **Mamestra Genistae** Bkh. — La raccolsi una volta a Lesignana presso Modena il 17 maggio 89.

74. **M. Trifolii** Hfn. — Non è rara in estate nella nostra pianura, trovasi nell' interno delle abitazioni e più volte l' ho cacciata sul crepuscolo mentre volava sui fiori.

75. **Episema Glaucina** Esp. — Insieme alla forma tipica incontransi non di rado esemplari con sole due macchie rettangolari nere su fondo chiarissimo appartenenti probabilmente all' ab. *Gruneri* B., mentre trovansi pure individui di color cannella violaceo scurissimo, nei quali le macchie sono quasi totalmente obliterate.

76. **Ammoconia Caecimacula** S. V. — Trovata nel modenese dal Prof. Costa e dall' Ing. Baldini a Castelvetro in estate.

77. **Dryobota Roboris** B. — Pochi esemplari esistono nella collezione Costa provenienti senza dubbio dal modenese.

78. **Miselia Bimaculosa** L. — A Castelvetro dall' Ing. Baldini in estate; rara. Esiste anche nella collezione Costa.

79. **Apamea Testacea** S. V. — In settembre non è raro trovarla attaccata alle volte delle case. La nostra forma, secondo il Curò, si scosta dal tipo dell' Europa centr. e si avvicina alla congenere *Nickerlii* Frr.

80. **A. Dumerilii** Dup. — Molto più frequente della precedente in settembre ed ottobre. Vola al crepuscolo sui prati e lungo le siepi; si coglie anche al lume.

81. **Luperina Matura** Hfn. — In agosto e settembre non è infrequente in alcune località della nostra pianura (Lesignana). Fu citata anche dal Fiori.

82. **Hadena Bicoloria** Vill. — L' ho trovata una volta a Lesignana nell' agosto.

83. **Dybterygia Scabriuscula** L. — Questa pure trovai a Lesignana in estate parecchi anni or sono.

84. **Cloanha Hyperici** S. V. — S' incontra raramente in estate al piano.

85. **Polyphaenis Sericata** Esp. — Un esemplare logoro appartenente alla collezione del Prof. Costa; Fiori la trovò a Barigazzo; Baldini a Castelvetro.

86. **Leucania Pallens** L. — È piuttosto comune in certe annate nella nostra pianura; vola di sera in estate sui prati e campi.

87. **L. Vitellina** Heb. — Frequentissima da noi in estate. Ha le abitudini della precedente.

88. **Mithynma Imbecilla** F. — Il Fiori raccolse una ♀ di questa specie alpina sull' apennino nella vallata di Riarbero il 7 luglio 82.

89. **Caradrina Exigua** Hb. — Non frequente; trovasi in estate al piano e monte, e vola di preferenza al crepuscolo.

90. **C. Kadenii** Frr. — Un esemplare trovai a Modena in settembre attaccato ad un muro.

91. **C. Lenta** Tr. — Non è rara nella nostra pianura in giugno; cacciasi con profitto al lume. Ignoro se sia stata trovata in altre parti d' Italia.

92. **C. Gluteosa** Tr. — Ne trovai una a Lesignana il 21 agosto 89.

93. **Amphipyra Pyramidea** L. — Raccolta in agosto da Fiori a Casinalbo e da Baldini sui monti reggiani a Ceredolo.

94. **? A. Perflua** F. — A questa specie parmi da riferire un individuo raccolto pure da Baldini a Ceredolo.

95. **Taeniocampa Gotthica** L. — Un individuo entro Modena attaccato ad un muro in primavera.

96. **T. Miniosa** F. — Esiste nella collezione Costa.

97. **T. Stabilis** S. V. — Molti esemplari in buone condizioni trovansi nella collezione Costa e portano la data marzo 1852.

98. **Pachnobia Rubricosa** S. V. — Questa pure come le precedenti proviene dalla collezione Costa.

99. **Mesogona Oxalina** Hb. — Un individuo ho trovato a Lesignana in settembre.

100. **M. Acetosellae** S. V. — Incontrata a Castelvetro da Baldini.

101. **Orthosia Pistacina** S. V. — Non rara in autunno nella nostra pianura insieme alle sue varietà. A questa specie va riferita la *Helvola* L. del catalogo Fiori che non conosco del Modenese.

102. **Xanthia Citrago** L. — Ne raccolsi un esemplare a Casinalbo in primavera. Quello citato dal Fiori deve ascriversi alla *Leucania Vitellina* Hb.

103. **X. Sulphurago** F. — Frequente in settembre ed ottobre a Lesignana; vola, come molte altre, al crepuscolo lungo le siepi e i fossati. Varia parecchio nel colorito.

104. **Orrhodia Veronicae** Hb. — Parecchi anni sono ne trovai una entro Modena in estate. Credo che dipoi sia stata trovata in altre parti d' Italia. La congenere *Vaccinii* L., citata dal Fiori, va radiata dalla nostra fauna appartenendo ad altro genere.

105. **Asteroscopus Sphinx** Hb. — Fiori ne rinvenne uno nell' estate 79 a Casinalbo.

106. **Anophia Leucomelas** L. — Un esemplare logoro raccolto tempo fa a Lesignana parmi doversi riferire a questa specie.

107. **Anarta Myrtilli** L. — Io e Baldini l' abbiamo trovata nei boschi di Castelvetro, tanto in primavera, che in estate.

108. **Omia Cymbalariae** Hb. — È piuttosto frequente in primavera poco al di sopra di Sassuolo. Vola di giorno sui fiori degli *Helianthemum.*

109. **Thalpochares Communimacula** S. V. — È stata raccolta dall' Ing. Baldini a Castelvetro in estate; piuttosto rara.

110. **T. Parva** Hb. — Fiori la trovò alle Casiglie presso Sassuolo il 14 settembre 82.

111. **Erastria Uncula** Cl. — Un esemplare nella collezione Costa.

112. **Catocala Promissa** S. V. — Alcuni esemplari provengono dalla collezione Tognoli, egli la raccolse probabilmente nelle sue ultime escursioni all' alto monte.

La *C. Fraxini* L. che il Fiori aveva ricevuta in dono dal sig. Cambi, proveniva dalle Alpi della Svizzera, perciò non si può annoverare ancora fra le modenesi.

113. **Spintherops Dilucida** Hb. — Pare non sia raro all' alto monte in estate, dove ebbi occasione di incontrarlo parecchie volte.

114. **Aventia Flexula** S. V. — L' ho trovata due volte a Lesignana battendo le siepi in estate.

115. **Helia Calvaria** S. V. — Questa pure ho trovata a Lesignana attaccata ai muri in primavera ed estate. È molto rara.

116. **Hypenodes Albistrigatus** Hw. — Non è raro in settembre nella nostra pianura; l' ho raccolto a Lesignana e Casinalbo sempre battendo le siepi o al volo, nel crepuscolo. È nuovo per la fauna italiana.

117. **Rivula Sericealis** Sc. — Comunissima nel piano modenese in estate; abita i luoghi erbosi e le siepi.

(Continua).

Nota. — Dall'esame di altri insetti della collezione del Prof. Costa, sorge il dubbio che egli estendesse le sue ricerche alla Garfagnana fino verso il mare, non è quindi improbabile che qualcuna delle specie citate possa provenire da quella regione; ciò non esclude peraltro la possibilità che possano osservarsi anche da noi.

D. PANTANELLI

PAESAGGIO PLIOCENICO

DALLA TREBBIA AL RENO.

SOMMARIO.

1. Descrizione e roccie plioceniche. — 2. Altezze sul livello del mare. — 3. Potenza degli strati e pozzo di Rivaltella. — 4. Andamento e inclinazione. — 5. Configurazione attuale d'erosione. — 6. Golfo piacentino. — 7. Roccie limiti del pliocene. — 8. Limiti delle formazioni plioceniche. — 9. Suddivisioni plioceniche. — 10. Strati a *Cyprina islandica*. — 11. Strati estramarini superiori. — 12. Sedimenti limonitici. — 13. Storia del pliocene inferiore. — 14. Pendenze degli strati superiori. — 15. Storia del pliocene superiore e origine degli strati limonitici.

1. La zona pliocenica dalla Trebbia al Reno, si presenta regolarmente distesa tra i terreni recenti della parte più bassa della valle del Po e i terreni terziari più antichi dell'Appennino nel tratto tra la Trebbia e il Panaro; presso quest'ultimo fiume con i calcari di Vignola e di Savignano cominciano a presentarsi nella stessa zona pliocenica intercalati terreni più antichi, e se per molti di essi il loro apparire deve essere attribuito alla erosione, non sarebbe possibile sostenere tale ipotesi per le colline mioceniche del Monte Capra e S. Luca ai due lati della foce di Reno sul piano, che rappresentano i residui di una vasta isola circondata dal mare pliocenico estendentesi per Medelano e Sasso nella valle del Setta per poi riunirsi alla zona pliocenica dell'Imolese.

Piccole plaghe di terreni prepliocenici si scorgono anche nella regione di maggiore regolarità del mantello pliocenico, ma esse come alcune isole plioceniche in terreni più antichi, debbono alla sola erosione la loro presenza.

La larghezza massima di questa zona trovasi nella valle del Taro tra Fornovo e Collecchio e sulla destra del Lavino. Si riduce a breve tratto alla Trebbia e alla Nure, a Salsomaggiore, alla sinistra dello Stirone, all' Enza e al Tresinaro.

Le roccie della sedimentazione pliocenica sono marine, ed allora possono essere nell' ordine ascendente, marne argillose, marne sabbiose, sabbie azzurre, sabbie gialle sciolte o cementate, e calcari ad amfistegina; possono essere d' alluvione continentale e sono ghiaje o sabbie sciolte o cementate, o marne sabbiose con abbondanti concrezioni limonitiche.

Alcune volte trovansi strati sabbiosi intercalati nelle marne più profonde, come strati di ghiaja con fossili marini possono trovarsi nella parte superiore del pliocene marino, mancano però in questa regione i potentissimi strati di ghiaje così comuni nell' Italia centrale, intercalati al pliocene marino; il calcare ad amfistegina raramente raggiunge cinquanta centimetri di spessore e piuttosto che questo nome meriterebbe quello di panchina, o calcare conchiglifero, le conchiglie superando le foraminifere; è stato preferito di conservagli quel nome per la presenza costante delle amfistegine che permettono un utile confronto con quello di altre località e perchè non mancano alcune volte in esso quelle singolari agglomerazioni di foraminifere che hanno dato il nome alla pietra lenticolare di Parlascio; il cemento calcareo è reso più compatto dai lithotamnium e altre alghe incrostanti.

Negli ultimi strati del pliocene alluvionale, pliocene per gli avanzi dei vertebrati e per altre ragioni che saranno sviluppate in seguito, trovasi una formazione assai singolare quella a concrezioni limonitiche; più generale di quello che non si creda si riunisce naturalmente alla *terra rossa* e al *ferretto;* è di poca potenza, Doderlein vi riconobbe il *diluviale ocraceo* di altri geologi e segna la divisione quando è presente, del pliocene col quaternario.

2. L' altezza delle formazioni plioceniche sul livello del mare raggiunge il suo massimo a Medelano (sinistra di Reno)

per le sabbie superiori a 700 m., per le marne non molto lungi da detta località a 450 m.

Nel rimanente della regione le massime altezze di poco oltrepassano 400 m.: eccezionalmente arrivano a 459 m. a Montegiogo; a Ca del Vento nel Reggiano si trovano sabbie marine fossilifere a 520 m. in una stretta plaga in mezzo alle argille scagliose e sabbie alluvionali a 530 m.: più dettagliatamente, le sabbie alluvionali plioceniche sono a 414 m. a M.te Oldo (Chero) a 436 m. a Monte Padova (Castellarquato), 440 m. a Vigoleno, 400 m. a Montecroce (Fornovo), 315 m. a Villabianca (Vignola). Le marne sono a 348 m. sotto M.te Giogo, 356 m. a Vigoleno, 370 m. a Fornovo, 330 m. a Traversetolo, 432 m. ad Albinea, 330 m. alla Torre della Maina, 280 m. presso Vignola.

Le minime altezze alle quali si trovano le formazioni plioceniche oscillano per le marne da 170 m. all' Arda, a 100 m. al Reno e per le sabbie alluvionali da 140 m. alla Trebbia, a 80 m. al Reno e al Panaro.

Escludendo nelle altezze superiori quelle anomale, tra il Panaro e il Reno e quella di Ca del Vento, si ha che le altezze superiori conservano presso a poco la stessa altezza in tutta la regione, con leggere ed irregolari deviazioni; lo stesso non succede per le altezze inferiori, cioè dove gli strati pliocenici si perdono sotto il quaternario che da 140 m. alla Trebbia scendono regolarmente a 80 m. tra il Panaro e il Reno; differenza che è ben lungi dall' essere compensata da quella di livello sulla linea di valle da Piacenza a Ferrara.

3. La potenza degli strati pliocenici non si può facilmente determinare; i limiti superiore ed inferiore sono raramente visibili e quando lo sono è precisamente dove per la loro vicinanza al confine meridionale della formazione, corrispondono alla regione già ristretta nella forma naturale di doppio cuneo che esse debbono avere. La formazione alluvionale superiore è la meno potente; tra l' Ongina e l' Arda è circa 100 m.; a Monte Giogo, a Collecchio, a Quattrocastella, tra il Panaro e il Reno oscilla tra 50 e 30 m. riducendosi assai presso il confine meridionale del pliocene.

Per le formazioni marine lo spessore visibile è circa 150 m. tra il Chero e l' Arda, 180 m. tra Tabiano e la Rovacchia, 170 m.

davanti a Cusignano, 190 m. tra il Taro e la Baganza, 160 m. tra la Baganza e la Parma, 140 m. presso Quattrocastella, 150 m. presso Sassuolo, 140 oltre Vignola, 220 sul Lavino; e questi numeri sono certamente assai lungi dal vero.

Tra i molti pozzi trivellati della regione uno solo è stato condotto attraverso il pliocene, quello di Rivaltella nel Reggiano spinto fino a 677,50 m.; secondo gli appunti dell' ingegnere che diresse i lavori (appunti fornitimi dall' Ing. Pozzi) si avrebbero i seguenti dati (1):

Il pozzo fu cominciato il 22 Ottobre 1857 a m. 101 sul livello del mare e presentò:

1.	Terreno vegetale	m.	1, 80	1, 80
2.	Argilla giallastra	»	6, 55	8, 35
3.	Argilla grigia cenerognola . . .	»	10, 15	18, 50
4.	» più chiara	»	7, 92	26, 42
5.	» grigia	»	5, 27	31, 69
6.	Sabbia grigia	»	2, 81	34, 50
7.	Ghiaje e sabbie gialle	»	1, 57	36, 07
8.	Grossa ghiaja	»	4, 08	40, 15
9.	Argilla grigia rossastra	»	50, 35	90, 50
10.	Sabbia e ghiaja	»	5, 50	96, —
11.	Sabbie turchine	»	19, —	115, —
12.	Argilla turchino-rossastra	»	85, —	200, —
13.	Argilla turchina	»	477, 50	677, 50

A 380 m. apparvero traccie di petrolio, unitamente l' argilla divenne salsa e la salsedine come gl' idrocarburi crebbero con la perforazione; quando il pozzo fu abbandonato, gli idrocarburi che si accumulavano, accesi ad intervalli davano fiamme che alcune volte si elevarono a 23 m. dalla bocca.

(1) Questi dati, furono pubblicati in parte da Doderlein (Note illustr. della carta geol. del Moden. e Reg. parte I, pag. 391; differiscono dai presenti solo per il loro diverso aggruppamento. Nel Museo di Modena oltre alla raccolta completa dei saggi di perforazione, si conserva un disegno illustrativo del pozzo fatto all' epoca dei lavori

Avanzi visibili di conchiglie cominciarono secondo gli ingegneri costruttori a 500 m.; secondo Doderlein a 200 e seguitarono sino alla fine; effettivamente cominciarono a 115 m. unitamente alle foraminifere. Il pozzo fu tubato fino a 572 m. Il lavoro fu interrotto nell'estate del 1860 senza raggiungere lo scopo per il quale era stato intrapreso.

Doderlein che visitò questo pozzo durante la costruzione e dopo finito, giudicò che gli strati recenti si estendessero a tutto il N.° 5 comprendendo metri 31,69 i numeri 6, 7, 8 (sabbie e ghiaje) li attribuì al diluviano; il rimanente al pliocene.

L'esame microscopico dei campioni del pozzo di Rivaltella che si conservano nel museo di Modena e dei quali è stato riscontrata la perfetta corrispondenza con gli appunti dell'Ing. Pozzi porterebbero ai seguenti resultati:

1° Mancanza assoluta di foraminifere e di resti di conchiglie marine a tutto il N.° 11:

2° Presenza di frammenti di conchiglie terrestri, frammenti di Helix e vertici di Pupe nel N.° 9.

3.° Presenza di foraminifere e di frammenti di conchiglie marine ai N.i 12, 13 (da 115 m. a 677,50 estremo del pozzo, si hanno trentanove campioni presi a successive altezze).

Le foraminifere vanno aumentando con la profondità e specialmente le piccole specie di mare profondo; negli ultimi campioni abbondano piccole concrezioni di marcassite.

Il pozzo essendo stato tubato fino a 572 m. potrebbe supporsi che fosse stato raggiunto l'eocene (argille scagliose) senza avvertirlo e che le foraminifere degli ultimi campioni provenissero dagli strati precedenti; ciò è da escludersi; un grosso campione eccezionale a 600 metri, reca tuttora scritto incise sull'argilla, la data e la profondità di mano dell'Ing. Bauer uno degli assistenti ai lavori; d'altra parte il modo di preparazione degli esemplari presi nella parte estrema della trivella, obbliga a ritenere che furono usate tutte le cure perchè rappresentassero effettivamente il terreno esistente alle profondità indicate.

Per queste ragioni è a ritenersi che il pliocene marino cominci effettivamente alla profondità di 115 m. e che non sia terminato a quella di 677,50; si ha quindi per il pliocene uno spessore contato nella verticale di 562,50.

I 115 m. superiori, in parte attribuiti da Doderlein al terreno recente in parte al diluviale debbono essere riferiti tutti all'alluvione pliocenica; qui occorre ricordare che la bocca del pozzo è a 101 m. sul livello del mare mentre il pliocene alluvionale nella regione circonvicina è a un livello più alto; sulla stessa linea parallela all'asse delle colline si eleva a 125 m.; aggiungendo la differenza ai 115 metri precedenti si avrebbe per il pliocene alluvionale uno spessore di 139 m.

Nel comune di Castelnuovo Rangone, al Colombaro è stato aperto un pozzo che protratto a 94 m. è tutto nel pliocene alluvionale e gli strati perforati sono costituiti da alternanze di ghiaje, sabbie ed argille sabbiose, prive di avanzi di conchiglie marine e solo con qualche erosa foraminera, segno evidente di rimaneggiamento delle sabbie plioceniche marine.

Avanti di continuare nelle descrizioni di fatto occorre subito di porre in guardia contro un sistema seguito da molti geologi di ritenere la potenza degli strati funzione del solo tempo.

Lo spessore di un sedimento, specialmente poi se litorale, non dipende dal solo tempo; esso è più che altro in relazione con i movimenti ai quali è sottoposto il fondo sul quale si deposita; i detriti che vanno ad assettarsi in un fondo marino in continuo e lento avvallamento, possono e debbono raggiungere in un tempo brevissimo un forte spessore, così nella parte centrale della valle padana, il quaternario ha uno spessore superiore a 300 m.; se si prendesse l'altezza del sedimento proporzionale al tempo, e non si tenesse conto dell'avvallamento continuo della parte centrale ed orientale della valle del Po, occorrerebbe assegnare ai terreni quaternari un tempo sproporzionato alla realizzazione di altri fenomeni verificatisi nello stesso intervallo. Movimenti analoghi sono indubbiamente avvenuti durante il pliocene e dovranno essere considerati, quando si voglia dallo spessore degli strati pliocenici dedurre anche in limiti larghissimi, la durata della loro formazione.

4. Gli strati pliocenici non hanno in tutta la regione che si considera uno stesso andamento, una identica inclinazione sull'orizzonte.

Dalla Trebbia al Panaro gli strati del pliocene scendono a Nord, di un angolo variabile, non mai maggiore di 12°; dalla

Parma al Panaro occorre distinguere gli strati marini marnosi da quelli ultimi marini ad amfistegina e da quelli dell'alluvione pliocenica: i primi quelli delle marne e delle sabbie azzurre o sono orizzontali o pendono leggermente a Sud; gli strati litorali invece, le panchine ad amfistegina e gli strati alluvionali riprendono, quando anch'essi non sono orizzontali, la loro pendenza a Nord. Dal Panaro al Reno l'andamento diventa sempre più irregolare, e a Medelano e Sasso formano un vero sinclinale, visibilissimo anche passando in ferrovia sulla destra di Reno, che risale bruscamente di duecento metri dal Reno al Montemario; così in questo tratto alla irregolarità della distribuzione superficiale corrisponde un maggior disturbo stratigrafico.

Questo diverso andamento degli strati è stato causa che le acque appenniniche hanno dato con l'erosione una figura diversa alle diverse parti del pliocene e il paesaggio finale è stato differente secondo che le acque sono corse lungo o contro gli strati, come pure ha influito sulle finali figure d'erosione, la natura delle roccie di confine e il continuo sollevarsi della zona occupata dal pliocene, sollevamento che per molti indizi dura tuttora.

L'andamento stratigrafico suaccennato differente nelle due regioni come sono state precedentemente divise, fa si che mentre nella prima cioè in quella dalla Trebbia alla Parma, gli strati alluvionali accompagnano con quasi tutta la loro potenza le masse plioceniche fino al loro confine meridionale quando l'erosione non gli ha esportati, nella seconda regione la massima loro potenza si trova alla loro base apparente; nel tratto ultimo della seconda regione l'andamento si complica maggiormente, così mentre nei limiti meridionali a Medelano l'alluvione pliocenica è ancora visibile nelle colline mioceniche presso Bologna, il pliocene è ridotto a pochi strati di sabbie marine con un insignicante ed incerto deposito di sabbie alluvionali e con totale mancanza delle marne, come ne fa fede il pazzo Acquaderni presso porta S. Stefano nel quale è stato raggiunto lo strato prepliocenico a 54 m. di profondità senza traccie di strati pliocenici marini.

5. Partendosi da questi dati di fatto si trova che nella prima regione cioè dalla Trebbia alla Parma, la configurazione della zona pliocenica è costituita da una serie di declivi a dolce pendio

scendenti verso il Po, quasi altrettante conoidi comprese tra i diversi fiumi appenninici, se non chè si permetta la parola, sono conoidi negative, nel senso che debbono la loro forma alla erosione dei fianchi dei prismi ristretti rimasti tra fiume e fiume, piuttosto che alla distribuzione naturale di masse incoerenti sboccanti da una limitata apertura; in questa stessa regione le vere conoidi dei torrenti appenninici si perdono amalgamandosi con i residui degli strati più antichi e solo compariscono a distanze maggiori della collina sui lati del fiume stesso. Questo andamento si presenta nel modo il più evidente sulla destra del Taro tra Collecchio e Fornovo.

Nella seconda regione cioè tra la Parma e il Panaro, la diversità dell'inclinazione degli strati pliocenici, contrastante la discesa delle acque, fa sì che il pliocene termina bruscamente, dando spesso origine a dirupi paralleli alla direzione delle colline e normali a quello dei maggiori fiumi fatto che si riscontra assai raramente nella regione precedente; sul Chero, lungo l' Arda, alla Ongina, allo Stirone, sul Taro, alla Baganza i dirupi principali sono su i fianchi dei torrenti maggiori e in generale sono rari i torrenti secondari normali alla direzione dei maggiori, in ogni caso le incisioni torrenziali sono sempre nel pliocene nè scoprono al loro termine al piano roccie più antiche; nel tratto tra la Parma e il Panaro oltre ai dirupi dei fianchi dei fiumi principali, si hanno quelli grandissimi della Termina, della Modolena, della Cianca, del Guerro, paralleli all'asse delle colline; nella prima regione il pliocene inciso dai fiumi scende con essi e si perde gradatamente sotto le alluvioni quaternarie, nella seconda il pliocene è stato completamente esportato alla foce dei fiumi stessi.

Il Chero, la Chiavenna, l' Arda, l' Ongina, la Parola, la Rovecchia, il Recchio, il Taro, la Baganza incidono il pliocene per lunghezze da 4 a 6 chilometri. Il tratto di pliocene è già ridotto per la Parma; per l' Enza si riduce a poche centinaja di metri; la Secchia lo incide per due chilometri al più, scoprendo però le argille scagliose alla sua foce nel piano; il Panaro al suo sbocco scopre e scorre sulle arenarie del miocene medio; il Reno si è aperto la strada nei calcari marnosi langhiani.

Come si è detto ha concorso alle diverse figure d' erosione la differente natura delle roccie al confine meridionale, quando il

pliocene si appoggia direttamente sulle argille scagliose eoceniche (1) come dal Chero allo Stirone, se è sormontato dalle alluvioni plioceniche cementate, quelle essendo più erodibili degli strati pliocenici, il pliocene termina con dirupi volgenti a Sud, si adagia invece sulle roccie preesistenti quando questi sieno i calcari compatti del miocene medio, le arenarie del tortoniano o i calcari dell' aquitaniano come accade fra lo Stirone e l' Enza e nuovamente lungo la Secchia o al Panaro.

(1) Seguito a ritenere eoceniche le argille scagliose includenti masse serpentinose benchè Sacco, in una nota (L' âge des formations ophiolitiques récentes. Bull. soc. Belge de Geol. 1891, Vol V) creda di doverle riferire unitamente ai serpentini al cretaceo; a me pare che gli argomenti addotti da Sacco non permettano ancora di seguirlo e tornare a idee che altre volte sono state divise dai geologi Italiani in seguito dei lavori di Brognart: nè stratigraficamente, nè dal punto di vista paleontologico; non per la stratigrafia perchè si verrebbe con l' idee del Sacco a sopprimere quasi tutto l' eocene nell' appennino settentrionale, centrale e in altri siti, e perchè ogni qualvolta il cretaceo è stato nettamente accertato, cessano con esso le formazioni serpentinose; non per la paleontologia perchè dei fossili citati solo gli *inocerami* sono stati e non sempre, trovati in posto, mentre non solo a S. Martino di Bobbio le nummuliti sono state trovate sotto i serpentini da Taramelli, fatto negato nel modo il più assoluto da Sacco, ma in molti altri posti per i quali è un po azzardato credere che sempre si sia trattato di errori provenienti da erronea interpretazione stratigrafica per contorsione di strati; per non uscire dalla regione rammenterò il lembo cretaceo di Montese del quale scrissi altre volte (Boll. Soc. Geol. Ital. Vol. IV, pag. 232) questo è sotto e indipendente dalle argille scagliose, scende sotto i macigni dell' eocene inferiore e sotto alle masse serpentinose di Montespecchio, gli unici fossili di questo lembo sono gli *inocerami* e il dente di *Ptychodus;* così aggiungerò che gli strati cretacei dei dintorni di Firenze, non sono per niente corrispondenti nè ai macigni della Gonfolina nè ai serpentini di Monteferrato e dell' Impruneta. Senza estendermi maggiormente su questo argomento totalmente fuori dal mio, debbo però dire che, secondo la mia opinione, mi sembra che Sacco, trasportato da un concetto particolare, abbia almeno per ora, senza volerlo, esagerato gli argomenti favorevoli e dissimulato quelli contrari; preferisco quindi mantenere ancora le divisioni di Mayer e non tornare ad una antica divisione che molti anni di osservazioni, avevano fatto ritenere meno che esatta.

Nè vale moltiplicare gli esempi, che assai variati essendo i confini del pliocene stesso, le stesse circostanze si ripetono con gli stessi accidenti in tutta la regione tra la Secchia e il Reno dove le roccie di confine variano dentro distanze assai brevi; solo in quest' ultima regione è da avvertire che dove mancano i conglomerati cementati del pliocene alluvionale, se il pliocene è a contatto con le argille scagliose, i due terreni sono erosi egualmente; così a Levizzano dove eccezionalmente sono presenti i conglomerati in alto il Guerro ha inciso il suo corso tra le argille scagliose e il pliocene, mentre a Torre Cristoni (Savignano) per un declivo più o meno rapido ma uniforme si scende per le argille scagliose al pliocene marino.

Gli strati alluvionali pliocenici e gli strati marini non sono egualmente distribuiti in questa regione; la zona marina manca alla Trebbia e alla Nure, comincia a Gropparello col Riglio e termina allo Stirone; riprende sotto Tabiano, s' interrompe per erosione a Scandiano per brevissimo tratto e poscia è continua fin oltre Panaro, si biforca alla Samoggia da dove un ramo si spinge fino a Sasso per passare oltre Reno lungo il Setta, mentre l' altro ramo termina prima di Casalecchio circondando la grande isola di terreni miocenici, e che non furono mai coperti dal pliocene di M.te S. Pietro, M.te Capra e S. Luca oggi incisa dal Reno a Casalecchio.

Il pliocene alluvionale è invece più continuo, e se si mostra sovente in lembi isolati, la mancanza del medesimo, che avviene sempre per brevi tratti, è dovuta alla erosione.

6. La interruzione del pliocene marino nel tratto tra il Tidone, Trebbia, Nure e Riglio e il fatto che a Podenzano a soli trenta metri di profondità si trova il conglomerato pliocenico alluvionale, fanno supporre durante il mare pliocenico un promontorio assai esteso a nord e probabilmente collegato con i bassi fondi di S. Colombano; un altro sprone più piccolo e che ha per nocciuolo i calcari del miocene medio o inferiore, trovasi lungo lo Stirone presso Scipione e Salsomaggiore; questi due capi determinavano un golfo, con un apertura a NNE. di varie decine di chilometri, presso a poco grande come quello di Salerno. In questo golfo il dominante era il N.: la traversìa il NE. e riparato dai venti di W. e di S. si prestava benissimo ad arrestare i cadaveri galleggianti

dei grossi cetacei, e anche a fermare i viventi sulle sue spiaggie occidentali, avviativi dalle tempeste; certo ogni qualvolta un cadavere di cetaceo facilmente trascinato in questi paraggi dal NE. e anche dal N., era penetrato nel golfo Piacentino non poteva più uscirne; in questa disposizione è da ritenersi la causa dei molti avanzi di grossi cetacei che sono stati raccolti nel breve tratto tra Castellarquato e Montezago cioè sul lato W del golfo.

7. Il pliocene in questa regione è limitato dal lato sud dalle seguenti roccie. Calcari del miocene inferiore e medio dalla Trebbia alla Nure; dalla Nure allo Stirone dalle argille scagliose eoceniche con qualche punta aquitaniana, e in questi confini si presentano i serpentini di Ponte dell' Olio, di Gropparello, Lugagnano e Pietranera; dallo Stirone al Taro dai calcari miocenici, sulla destra del Taro dai calcari aquitaniani e poi dall' eocene fino alla Baganza; dai calcari e dalle marne del miocene medio fino all' Enza; poco dopo dalle marne messiniane, dalle argille scagliose, con brevi tratti di marne bianche langhiane fino al Crostolo; dal Crostolo alla sinistra di Tresinaro dalle argille scagliose; dalle arenarie tortoniane a Montebabbio e dalle argille messiniane a S. Valentino; dalla Secchia al Panaro dalle argille scagliose con qualche breve punta dei calcari del miocene medio (Tagliata, Castelvetro e Vignola); nella regione tra il Panaro e il Reno, si alternano le argille scagliose con i calcari del miocene medio con molta prevalenza di questi ultimi: piccoli affioramenti serpentinosi, dopo la massa serpentinosa presso a Fornovo, trovansi ai limiti del pliocene a Quattrocastella, dopo Pujanello (Reggio) e presso Marano sotto Guiglia.

I gessi si trovano su i confini del pliocene a Vigoleno nelle argille scagliose, a Bargoni nel miocene medio a Vezzano sul Crostolo, sotto Ca del Vento e a Ventoso nelle argille scagliose, a Vignola in una plaga d' argille scagliose scoperta dall' erosione nei limiti settentrionali del pliocene, e finalmente l' ammasso gessoso del Lavino, tra il pliocene e i calcari del miocene medio; nessuno di questi affioramenti gessosi può riferirsi alla zona del piano pontico del miocene superiore o messiniana.

La linea di confine meridionale del pliocene è anche una linea di salse e di sorgenti minerali; Bacedasco, Salsomaggiore, Ta-

biano, Lesignano de Bagni, salsa di Traversetolo, salsa della Querzola, salse di Montegibio, di Nirano, si trovano su questa linea con molte altre taciute per brevità, e sono aperte quasi sempre nell' eocene, o se in terreni diversi (Bacedasco pliocene) (Traversetolo miocene) Nirano (pliocene) le argille scagliose sono a breve profondità.

8. I limiti dentro i quali va compreso il pliocene sono ormai sufficientemente chiari perchè valga la pena d' insistervi; gli ultimi lavori di Forsyth Major con i quali si accerta la esistenza di una fauna di vertebrati estesa dalla Spagna, per l' Italia, alla Grecia e all' Asia minore, inferiore alle faune tipiche del pliocene e in strati continentali per i quali non si è ancora trovato i corrispondenti marini nel bacino del mediterraneo, stabiliscono ed assicurano che ponendo i primi strati pliocenici immediatamente sopra agli strati pontici a *congerie,* si separano non solo due periodi paleontologicamente differenti, ma anche completamente diversi per le condizioni orografiche nelle quali si determinavano i loro sedimenti; questo per il limite inferiore; il limite superiore che in queste note è esteso anche a formazioni estramarine è chiaro per altre ragioni; tra le sabbie e i conglomerati senza fossili marini che sovrastano al pliocene marino, ve n' è una parte che segue tutte le accidentalità di quest' ultimo; si eleva a più di 400 m. nel Piacentino e segue le inclinazioni delle marne sottostanti; sale a 530 m. a Ca del Vento col pliocene marino che si arresta a 520 m. trovasi nelle alture di Medelano, e risale lungo i fianchi dei calcari ad amfistegina di Quattro Castella e Fiorano; è in questi strati che Cortesi a circa 400 m. trovò a Pulgnasco, lungo il Chero l' *Elephas meridionalis* ed espressamente avverte (Saggi geol. Stati Parma e Piacenza. pag. 72) che per quanto fossero cercati non potè trovarsi alcun avanzo marino nelle sabbie *rossiccie* da dove erano state estratte le ossa dell' elefante; e questo aveva ripetuto nell' altro lavoro pubblicato dieci anni prima (Sulle ossa fossili di grandi anim. terr. e marini, Milano 1809, pag. 17).

A questo vanno aggiunti gli avanzi di *Rhinoceros leptorinus* di Montebarello (Solignano) e Castellaccio di Levizzano citati da Coppi nella paleontologia Modenese; e poichè molti altri

avanzi di *Rhinoceros* e di *Elephas* pliocenici sono stati trovati nella stessa regione, negli strati sabbiosi superiori con conchiglie marine, non vi è ragione perchè una parte delle formazioni estramarine debbano essere separate dal pliocene, dal momento che contengono la stessa fauna.

Assai più delicato invece sarebbe di determinare quale parte della formazione superiore estramarina va attribuita al pliocene e quale va attribuita al postpliocene o quaternario. Io ritengo che il limite tra le due formazioni sia dato dalla deposizione degli strati limonitici e che questi rappresentino l' ultimo lembo di una fase che male si divide nettamente dalla seguente, quando non intervenga un jato qualunque tra le due serie di depositi; la sabbia rossiccia di Cortesi che conteneva lo scheletro d' *Elephas meridionalis;* gli strati ferruginosi superiori di Montegiogo, Vigoleno etc., rammentati e citati da Cuvier (Ossem. foss. Vol. II, pag. 429, Tav. II A) che accompagnano e seguono con la massa sottostante il pliocene marino, non possono separarsi a mio parere dal pliocene stesso, e d' altra parte, nei culmini rispettati dall' erosione, sono anche l' ultimo termine della formazione stessa; potrà da taluno credersi questa divisione convenzionale, non importa, siano, gli strati a concrezioni limonitiche pliocenici o quaternari, resta sempre intatto il fatto che al disopra del pliocene marino trovansi strati non marini, ma continentali, che contengono la stessa fauna di vertebrati degli strati marini, e che ne seguono tutte le accidentalità stratigrafiche, e ben distinti dai conglomerati e sabbie più recenti con *Elephas primigenius* e *Cervus euryceros*.

9. Nella formazione marina del pliocene sono state fatte da molti geologi diverse divisioni, l' astiano e il piacentino da Pareto, ai quali è stato aggiunto il tabiano da Mayer; queste divisioni molto artificiali hanno poca base scientifica e dovranno essere eliminate nella classificazione dei terreni pliocenici; nè queste dichiarazioni sembrino troppo assolute, quello che or ora sarà detto dimostrerà la inesistenza di qualunque fatto accertato che autorizzi simili divisioni, come pure la inesattezza di certe deduzioni paleontologiche che avevano fatto accettare tali divisioni.

I piani astiano e piacentino fondati da Pareto nel 1865 (Boll. soc. géol. France XXII) ebbero principalmente la loro origine in una distinzione litologica che già si trova adombrata in Brocchi (Conc. foss. subap. Vol. I, pag. 229, ed. 1843) e poi in Bronn (Ital. tert. geb. 1831 pag. 5) se non in Cuvier (osserv. foss. pag. 429 e Atlas Tav. II. A) per la quale vengono distinte le sabbie gialle dalle marne azzurre: Pareto giudicando che nell' astigiano dove predominano le sabbie gialle il numero delle specie estinte presentasse su quello delle specie tuttora viventi una percentuale minore di quella delle sabbie e marne azzurre più comuni nel piacentino ne fece i tipi di due strati distinti; anzi le distinse tanto che riunì col piacentino nel pliocene anche il tortoniano, collocando quest' ultimo alla base, alla sommità del pliocene, l' astiano.

Questo criterio dedotto dalla proporzione tra le specie estinte e le tuttora viventi era allora ed anche più oggi, assai fallace. Le sabbie, forma litorale di sedimento, quando appartengono alla parte superiore del pliocene, hanno una percentuale assai notevole di specie viventi, questa diventa minore nei sedimenti di mare profondo un po per le nostre imperfette cognizioni della fauna attuale, un po per alcuni generi che assai diffusi nel pliocene, sono oggi scomparsi o assai limitati nel mediteraneo; la percentuale poi varia assai a seconda dei fossili predominanti; nei lamellibranchi le specie tuttora viventi sono di gran lunga superiori di quello che non sia nei gasteropodi e poichè sono i molluschi quelli che servono a queste divisioni, anche questo è un elemento che può servire a falsare il criterio in questione; quando però si prenda un certo insieme di strati e si esaminino le specie una ad una non è raro di riconoscere che ben poche sono quelle alle quali corrisponda una posizione costante nella serie dei terreni pliocenici.

Un esempio su qualche specie rarissima spiegherà meglio questo fatto: il *Turbo castrocarensis* For. una delle più grandi specie del genere è conosciuta per quattro esemplari; quello tipico proviene dal pliocene inferiore di Castrocaro (Coll. Foresti); un secondo esemplare fu trovato da Parona negli strati pliocenici superiori del novarese; un terzo posseduto da Issel è di Castel-

larquato; il quarto è nella collezione toscana del museo di Modena e fu trovato dall'A. di queste note nel pliocene superiore di Montalcino.

La *Nassa pulcra* D'Anc. fu trovata per la prima volta in posto da Pantanelli e De Stefani nel pliocene inferiore dei dintorni di Siena; Bellardi la cita del miocene superiore e del pliocene inferiore; a Castellarquato si trova negli strati superiori del pliocene.

Un altra considerazione per la fallacia di questo criterio consiste nel concetto stesso di specie; questo non è mai così assoluto che possa sempre affermarsi se una data specie è estinta o semplicemente modificata; secondo il concetto del classificatore, le differenze tra la fauna pliocenica e quella vivente essendo assai limitate, un elenco fatto sugli stessi fossili può presentare percentuali diverse quando sia redatto da persone differenti, senza che si possa affermare in modo assoluto che uno di essi abbia sbagliato; molte specie plioceniche hanno un nome particolare mentre le loro corrispondenti viventi ne hanno un altro, questo avviene o per tradizione o perchè si suole tener conto di certe piccole differenze delle quali non si terrebbe conto per due individui trovati nelle stesse condizioni: aggiungendo a questo le diverse tendenze individuali ora condotte a riunire ora a dividere, resulteranno percentuali differentissime sulle quali qualunque deduzione geologica riuscirà passabilmente illusoria.

Non vi è dubbio che dove il pliocene ha una potenza ragguardevole, se si tien conto dei fossili raccolti strato per strato, si troverà che i superiori differiranno dagli inferiori e tra i superiori le percentuali delle specie viventi saranno maggiore che negli inferiori; ma questo piuttosto che l'esistenza di due piani distinti indica che la fauna nel lungo periodo del pliocene si è modificata, quando le differenze non provengano da differenti condizioni batimetriche; per giungere a questa conclusione, non occorrevano criteri paleontologici, in una colonna di strati i superiori saranno sempre più giovani degli inferiori e se questa colonna avrà l'altezza di qualchè centinajo di metri, sarà più sorprendente la costanza delle specie di quello che non sia la loro variabilità.

Se però non si possono fare nel pliocene marino vere distinzioni stratigrafiche, sarà sempre possibile distinguere un pliocene

superiore da un pliocene inferiore e questa divisione per quanto possa parer vaga è sempre l'unica che si possa fare, a condizione però di escludere dalla medesima, almeno dentro limiti ristretti, qualunque idea di sincronismo.

Le stesse ragioni militano per il piano tabiano fondato da Mayer nel 1867. Stabilito per le marne di mare profondo di Tabiano presenta anche meno dell'astiano e del piacentino caratteri distintivi e tali da farlo riconoscere in altre località: infatti questa divisione non trovo che sia stata seguita per elenchi di fossili, da altri che da Coppi per il Modenese; sono attribuiti al medesimo strati sabbiosi, che in apparenza sono alla base del pliocene, in realtà sono i termini degli strati marnosi contro la riva pliocenica; ma anche se fossero veramente alla base, chi potrebbe in due località differenti assicurarne il sincronismo?

Seguenza per alcuni strati in parte di mare profondo in parte litorali situati alla base del pliocene nelle Calabrie stabilì il suo zancleano; siccome non è ancora dimostrata la legittimità di questa divisione che per la parte di mare profondo potrebbe appartenere invece al miocene medio, sarà inutile cercarne il corrispondente nel pliocene dell'alta Italia dove nulla di simile si presenta.

10. Prima di lasciare gli strati marini occorre dire qualche cosa sulla presenza della *Cyprina islandica* nei pressi di Castellarquato. Citata da Risso e dubitativamente da Bronn per il quaternario di Nizza questa specie oggi vivente nei mari artici a 400 metri di profondità (Sars) trovasi a Castellarquato dove è stata citata da molti autori e dove lo scrivente stesso l'ha raccolta in numerosi esemplari. Trovandosi anche nel quaternario di Palermo (Ficarazzi) come pure nel Siciliano (pliocene superiore o quaternario inferiore) e nel quaternario delle Calabrie (Seguenza) ha potuto far supporre la presenza di un piano quaternario marino o a un pliocene superiore marino distinto dal pliocene tipico dell'Italia settentrionale.

In questa regione come a Monte Mario (Roma) la *C. islandica* trovasi in strati inferiori a quelli contenenti l'*Elephas meridionalis*.

La *C. islandica* è stata da me trovata in un torrente detto il Rio dei Francesi (nelle carte dello stato maggiore al 25000 è

indicato come Rio Bertacca) nella sua parte superiore dove maggiormente ha corroso i fianchi delle colline nelle quali è inciso e in un dirupo della Chiavenna in corrispondenza al torrente citato: trovasi però anche in altre località.

Le specie raccolte con la *C. islandica* presentano una certa predominanza di specie viventi e con quella trovasi la *Tapes senescens* Dod. finora speciale a questa località; lo strato è nelle sabbie azzurre inferiori al calcare ad amfistegina che limita le formazioni marine, di circa dieci metri e d' altrettanto sono potenti gli strati che contengono detta *Cyprina;* i fossili come avviene spesso nelle formazioni litorali, sono accumulati in straterelli distinti nei quali conchiglie rotte e detriti diversi si costipano con esemplari integri e perfetti.

Come si è detto le specie raccolte, un centinajo circa, non offrono nulla di particolare, in massina parte bivalvi, se presentano un certo predominio di specie viventi, nessuna di esse è tale che non si trovi comunemente in qualunque sedimento pliocenico litorale e manca invece quell' associazione speciale di forme antiche (*Trophon antiquus, Buccinum undatum, Natica montacuti* etc.) che si riscontra nel quaternario dell' Italia meridionale.

Quindi credo che sia da escludersi che gli strati a *C. islandica,* tipo che poi in Italia con leggere variazioni è prepliocenico, rappresentino strati distinti dal pliocene comune e paragonabili agli strati marini postpliocenici dell' Italia meridionale.

11. Tornando alle divisioni possibili degli strati marini del pliocene, non devesi nascondere che la sola difficoltà d' identificarle in modo relativamente sicuro in due località differenti non può sembrar sufficiente per far rigettare le divisioni stesse. Adottando in modo assoluto questo criterio molte delle suddivisioni geologiche dovrebbero sparire.

Infatti per poco che si trascorra la storia della geologia, si troverà facilmente che molti piani secondari creduti generali sono rimasti come divisioni locali e anche in quelli che sono conservati e riconosciuti, manca sovente la certezza del sincronismo assoluto per località soverchiamente distanti fra loro.

Però a misura che si discende nella scala delle divisioni geologiche, esse tendono ad abbracciare un periodo sempre più

lungo e in ogni caso uno qualunque dei criteri di divisione cioè, differenze paleontologiche, trasgressioni stratigrafiche, differenze batimetriche sarà sempre verificato; questi criteri aggiunti alla maggiore potenza degli strati inclusi sotto una stessa denominazione quanto più sono antichi, se non garantisce per luoghi lontani l'assoluta coincidenza, assicura che in una parte almeno avranno la comunanza di tempo.

Nel pliocene marino invece, abbiamo assoluta continuità stratigrafica, incerte differenze paleontologiche, incostanti differenze litologiche, in una parola nessuno, in modo anche relativamente generale, dei criteri necessari per stabilire una differenza stratigrafica.

E invece una buona divisione stratigrafica purchè si limiti all' Italia settentrionale quella colla quale si separerebbe il pliocene alluvionale dal pliocene marino. Qui abbiamo nella differenza di fase da marina a continentale un carattere buono e sicuro e il nome di villafranchiano introdotto da Pareto per questi strati in Piemonte, chiamati da Gastaldi alluvioni plioceniche, è accettabile; credo preferibile il nome di Gastaldi, esso non implica alcuna individualizzazione speciale nè obbliga a confrontare tra loro piani con carattere simile, la cui distinzione si collega ad una differenza orografica più che cronologica: chiamando villafranchiani tutti i sedimenti continentali superiori del pliocene si corre facilmente rischio di credere sincroni ad es. gli strati lacustri a *Mastodon arvernensis* dell' Umbria con quelli ad *Elephas primigenius* dell' Emilia, mentre questi rappresentano il pliocene superiore e quelli il pliocene inferiore; conservando la denominazione di Gastaldi, si stabilisce un fatto certo senza occuparsi se in luoghi prossimi potevano nello stesso tempo depositarsi strati marini. Nella regione oggetto delle presenti note con gli strati superiori terrestri è cessata la deposizione degli strati marini.

12. Come è stato detto precedentemente, è in questi strati, nella loro parte superiore, che si trovano le concrezioni limonitiche e le sabbie largamente impregnate d' ossido idrato di ferro; questo fatto molto generale per tutte le formazioni plioceniche, è stato avvertito da tutti coloro che si sono occupati di geologia; si collega colla origine del così detto terreno siderolitico, o diluviano ocraceo,

o anche semplicemente terra rossa. Notato dai geologi più antichi per molte regioni e per periodi diversi, nella regione della quale ci si occupa in queste note fu avvertito quasi sempre non escluso Cuvier nell' opera e alle pagine superiormente citate.

La origine di questa formazione ha dato spesso luogo a di-discussioni importanti e dopo il lungo capitolo del corso di geologia di Stoppani (Corso di geol. Vol. III, N. 956-971, 1873) fu discussa da Neumayr, Taramelli, Fuchs e De Stefani tra il 1875 e il 1879. Stoppani considerò il fenomeno nella sua generalità, gli altri lo limitarono alla terra rossa, cioè ai depositi limonitici che si trovano alla superficie delle roccie calcaree. Stoppani e Taramelli lo hanno ritenuto di origine endogena, Neumayr e De Stefani dipendente dal disfacimento dei calcari, e poichè Neumayr lo aveva creduto un fenomeno dei calcari di origine marina, Fuchs avvertì che si verifica anche con i calcari d' acqua dolce, purchè concorrano date condizioni di clima. Ora se per il caso delle roccie calcaree può accettarsi l' ipotesi che la terra rossa si debba al residuo del disfacimento dei calcari per le azioni amosferiche, la stessa ipotesi non può accettarsi per i depositi limonitici del pliocene superiore, mentre è assai probabile che questi, la terra rossa, il ferretto lombardo e tutte le formazioni consimili di qualunque periodo, abbiano una stessa origine.

Io inclino a crederle tutte di origine subterrestre, ossia dipendenti da sorgenti ferruginose; come queste poi abbiano potuto essere così estese e numerose, sarà tentato di spiegarlo più avanti.

13. Ricostruendo l' andamento delle rive plioceniche nel tratto tra la Trebbia e il Panaro, un fatto del quale va tenuto assai conto è la mancanza di strati a grossi detriti tanto nel seno delle formazioni marine uniformemente marnose o sabbiose, quanto in prossimità delle rive emerse; per chi è stato abituato a percorrere i sedimenti pliocenici dell' Italia centrale, dove i sedimenti continentali corrispondenti alla fase marina del pliocene sono assai sviluppati, dove strati sabbiosi ed anche con ghiaje trovansi a tutti i livelli, e gli strati di ghiaje nella parte superiore del pliocene marino raggiungono spessori rilevanti, questa mancanza alle falde dell' Appennino settentrionale è tanto più importante che accenna ad una condizione orografica continentale ben diversa da

quella che cominciò a disegnarsi sulla fine del pliocene e più fortemente nel quaternario. Il pliocene inferiore e medio termina contro le roccie più antiche, con roccie marnose o sabbiose, e con la mancanza di grossi detriti recati al mare, nulla accenna che se ne accumulassero nelle parti più basse delle terre emerse.

E quindi legittimo supporre che la parte emersa alle falde dell' Appennino non presentasse nel pliocene il paesaggio attuale, ma dolci declivi lungo i quali non scorrevano fiumi ricchi di acque o per lo meno soggetti a piene tumultuose; le vallate orografiche dovevano essere assai meno ripide e quelle d' erosione ben lontane da profonde incisioni; così poteva con un clima più dolce dell' attuale crescere e trovare il necessario nutrimento la fauna dei grandi vertebrati che popolavano i continenti di quell' epoca.

Io credo che la massima parte dei sedimenti pliocenici profondi debbasi più all' erosione costiera, facile lungo le roccie disgregabili delle rive, piuttosto che ai detriti recati dai fiumi.

La fase marina pliocenica succedendo alla fase prettamente continentale del miocene superiore, deve necessariamente essersi iniziata con un movimento di discesa del suolo, movimento che ha facilitato l' accumulazione dei detriti in una ristretta estensione (1) così si spiega facilmente come si possono essere depositati in una piccola distanza orizzontale i cinque o seicento metri di argille e marne sabbiose che rappresentano la parte principale del pliocene, analogamente al fatto che doveva ripetersi nel quaternario, quando per l' abbassamento continuo della valle del Po, si sono potuti depositare oltre trecento metri di depositi alluvionali trascinando d' altrettanto il livello degli strati pliocenici (?) sotto l' Adriatico.

Questa condizione rimpiccolisce la durata delle deposizioni plioceniche almeno nella loro parte inferiore, ma rende conto assai

(1) La ipotesi delle due fasi, di abbassamento nel pliocene inferiore e di sollevamento nel superiore, fu da me espressa parlando dei depositi pliocenici di Chianciano (Bull. com. geol. Vol. IX, 1875) e successivamente in altri lavori. La mancanza di forti corsi d' acqua durante il pliocene nell' Apennino settentrionale l' avvertii nelle note su Scandiano (Atti Soc. Nat. di Modena. Rendic. ser. III, Vol. III, 1886).

meglio dei fenomeni che presenta, tanto più che dovendo partire dal capo saldo dei depositi continentali del miocene superiore, si presta anche a spiegare l' avvento di una fauna marina diversa da quella precedente (1).

La mancanza di strati salmastri sulle rive del pliocene accenna anche alla mancanza di cordoni litorali e quindi a declivi più o meno interrotti, lungo i quali per la loro naturale pendenza e per la lenta discesa della regione sotto il livello del mare non potevano isolarsi lembi marini dando asilo a faune salmastre.

Alla fase discendente successe una fauna ascendente e se fosse possibile stabilire il momento nel quale ciò avveniva, potrebbe anche aversi un buon criterio per una possibile divisione del pliocene marino in due piani. Sacco (Villafranchiano. Boll. Comit. geol. 1886, 11 e 12) ha forse per il primo giustificato la divisione dell' astiano dal piacentino, ritenendo che la deposizione degli strati terrestri fosse coeva a quella marina dell' astiano; è indubitato che durante l' epoca di sollevamento dovevano depositarsi strati terrestri più vasti di quelli che si depositavano anche durante il pliocene inferiore in altre regioni, ma il fatto certo che nell' Appennino settentrionale, gli strati terrestri succedono alla fase marina, debbono tenere in sospetto qualunque divisione, la quale potrebbe avere le sue regioni solo in fenomeni locali.

Nella fase ascendente durante la quale i depositi relativi debbono essere strati di minore potenza, seguitano le stesse condizioni orografiche nella parte emersa, e solo sulla fine quando il mare pliocenico era ridotto agli ultimi suoi limiti cominciano a disegnarsi nuove condizioni; il sollevamento della regione, disforme e flessuoso, rende più rapido il movimento delle acque terrestri, crescenti di mole per la maggiore precipitazione acquea di un periodo coevo allo sviluppo dei ghiacciaj delle Alpi e con i fiumi più ricchi di acque e più rapidi, cresce la copia dei detriti recati agli ultimi lembi del mare pliocenico.

(1) Il tipo della fauna malacologica tortoniana si è conservato nel mar Rosso, mentre il tipo della fauna pliocenica trovasi sulle coste occidentali d' Affrica, intendendo che il carattere loro peculiare sia dato dalle forme e dai generi che più non vivono nel Mediterraneo.

14. Parlando del pozzo di Rivaltella è stato avvertito come in questo benchè protratto a 680 metri, cioè a circa 580 metri sotto il livello dell' Adriatico, non fosse ancora trovato il termine del pliocene; fu avvertito inoltre che i primi strati marini cominciavano a 115 m. cioè più bassi dell' attuale livello del mare; è il caso di discutere questi numeri e altri consimili. Tenendo conto che in prossimità di Rivaltella a circa 6500 m. a Sud trovasi un lembo di pliocene a 520 m. e quindi le due quote differendo di 520 — 101 + 115 = 534 avremo che la tangente dell' angolo d' inclinazione sarà data da 534 : 6500, ossia un angolo di 4,° 42′; un valore poco differente si ha confrontando la differenza tra la quota sotto Albinea e quella di Rivaltella cioè 180 — 101 + 115 = 194 con la distanza che è circa 2700 m., rapporto che darebbe l' angolo di 4,° 14′.

Nel Piacentino non è raro di poter misurare direttamente coll' usuale inclinometro angoli di 12.° deducendo invece la pendenza nel modo precedente, scegliendo tratti lungo linee di massima pendenza dove sono conservati gli strati, si hanno i seguenti numeri.

Tra Montepadova e Rio Crevalese, distanza orizzontale 2000 m.; quota superiore 420 m. inferiore 200; angolo 6,° 16′.

Lungo il Chero sotto Magnano; distanza orizzontale 1800 m.; quota superiore 390 m., inferiore 190 m.; angolo 6,° 20′.

Nel Parmigiano tra Desio e Cusignano, distanza orizzontale 1500 m.; quota superiore 350 m., inferiore 120 m.; angolo 7,° 13′.

Nel Modenese tra Villa Bianca e Castelvetro; distanza orizzontale 3000, quota superiore 300, inferiore 140 e quindi un angolo di 2,° 55′ (1).

(1) I numeri precedenti avvertono quanto spesso sieno illusori i numeri per le pendenze ottenuti con l' usuale inclinometro da escursione.

Si sarebbe potuto calcolare la pendenza deducendola da tre punti; per Monte Padova e Rio Crevolese, aggiungendo un terzo punto sulla sinistra dello Stramonte di quota 257 m. e distante respettivamente dai precedenti di 3400 m. e 2100 m., ricordando che il rapporto tra la superficie del triangolo proiettato e il reale è eguale al coseno dell' angolo dei due piani, si avrebbe per quest' angolo 7.° 20′. Per il Modenese aggiungendo un terzo punto a quelli di Villabianca e Castelvetro sotto Livizzano, collo stesso metodo si avrebbe 2.° 10′. Questo metodo apparen-

Le pendenze degli strati sono quindi maggiori nella regione occidentale, di quello che non sieno nella orientale escludendo le vicinanze di Reno: riducendole a pendenze percentuali si ha arrotondando i numeri; per il Piacentino e Parmigiano il 10 %, per Rivaltella (Reggiano) l'8 %, per il Modenese il 5 %.

Prendendo in considerazione anche la pendenza minore essa è sempre molto più grande di quella che in casi similari si stabilisce nei fondi marini; dalla ultima carta d'Italia dello Stieler si ricava che davanti a Civitavecchia la pendenza del fondo del mare è 1 %; a Viareggio 0,5 %, al Gargano 0,4 %, a Venezia nell'asse dell'Adriatico 0,005 %, nella Liguria occidentale, massima sulle coste italiane, il 4 %; ora poichè nessuno vorrà supporre che le rive plioceniche fossero in condizioni simili a quelle attuali della Liguria occorre concludere che nel sollevamento che ha condotto il pliocene al posto attuale, esso si è rialzato a sud e molto più fortemente nel Piacentino di quello che non sia accaduto nel Modenese.

A questa diseguaglianza tra le due regioni, si deve la diversa loro configurazione in seguito all'erosione postpliocenica; nel Piacentino il pliocene assumendo una maggiore inclinazione e quindi sollevandosi maggiormente a sud, l'alluvione postpliocenica non ha potuto ricoprirlo, mentre nel Modenese dove sollevandosi è rimasto più vicino alla piccola inclinazione primitiva, è stato ricoperto dalle alluvioni posteriori al pliocene che si sono assettate su di esso, per modo che mentre nel Piacentino il pliocene si solleva poco a poco dalla pianura, nel Modenese si solleva ad un tratto, come se vi fosse tra esso e il postpliocene più recente, una sentita trasgressione.

temente più esatto, essendo indipendente dalla stima della linea di massima pendenza, è in fatto più approssimato dell' altro: esso esige tre punti e quindi due nuove cause d'errore; suppone tra i tre punti la pendenza uniforme il che è gratuito, tanto più poi che se la pendenza è piccola, bisogna che sieno molto grandi le distanze orizzontali, onde l'errore di misura sia al disotto dei limiti dell' approssimazione nei calcoli numerici: questi inconvenienti non compensano neppure il vantaggio di potere ottenere come deduzione numerica la direzione degli strati, la quale naturalmente verrà affetta da errori non minori di quelli nei quali s'incorre stimandola a vista.

Si noti che le pendenze precedenti sono state potute calcolare solo per gli ultimi strati marini, cioè al confine tra questi e l'alluvione pliocenica, nulla di simile si è potuto fare per gli strati marnosi inferiori; siccome però questi lungo il fianco destro della Secchia appajono lievemente inclinati a Sud, mentre nella regione piacentina e nella parmense il sollevamento conduceva ad una maggiore inclinazione tutto il pliocene, nel Modenese durante il primo periodo (seconda fase marina) il pliocene fu sollevato parallelamente a se stesso, non volendo escludere il dubbio che l'accennata pendenza a sud sia un disturbo locale; questo spiega anche perchè nel Piacentino i lembi del terreno alluvionale sono presenti anche negli ultimi lembi meridionali del pliocene, mentre mancano spesso nella seconda regione ove sovente e per lunghi tratti le marne marine terminano sole contro le roccie più antiche.

Resterebbe a vedere se questo movimento o i movimenti che hanno dato al pliocene questa disposizione, avvennero durante la fase pliocenica o nel postpliocene; è a ritenersi per altre ragioni che quì non è il caso di sviluppare che avvenissero nel postpliocene.

15. Si torni ora all'esame interrotto dell'emersione pliocenica e si riprenda al momento nel quale gli ultimi lembi marini dovevano per sempre abbandonare la valle del Po: in allora le terre emerse, si trovavano ancora in condizioni orografiche sempre prossime a quelle verificate durante la fase marina del pliocene; però i corsi d'acqua acquistavano importanza e con essi crescevano e si accumulavano i grossi detriti del pliocene superiore; le acque per la maggiore uniformità della superficie non ancora richiamate lungo i fianchi dei fiumi principali, dovevano dar luogo ad una serie numerosa di piccoli rivi sboccanti direttamente sul mare o nelle basse pianure ad esso sostituite, mentre più tardi con le valli più profondamente incise dovevano riunirsi a i corsi maggiori normalmente ai medesimi.

In questo periodo, cioè dell'alluvione pliocenica, che poi si accentua e si sviluppa nel postpliocene, la valle del Po già priva di acque marine doveva presentare a un dipresso l'altimetria attuale; senza questo le grandi masse di detriti recate dai fiumi e sempre crescenti nel postpliocene, sarebbero state condotte molto più a valle dei luoghi dove oggi noi le troviamo, per la chiamata

naturale delle bassure: il fatto di vedere le sabbie, le ghiaje tanto del pliocene superiore quanto del quaternario antico, accumulate alla base del pliocene marino, indicano che i fiumi scendenti dall' Appennino perdevano in breve tratto della loro velocità e quindi non avevano avanti a se vaste depressioni dove naturalmente avrebbero disteso i materiali solidi trascinati; l' attuale regione del pliocene superiore compresa tra duecento e quattrocento metri sul livello del mare era allora sempre a pochi metri dal medesimo, nè profondi laghi potevano occupare la valle del Po all' indomani del ritiro del mare.

Intanto nella lunga riva pliocenica dove non si erano potuti stabilire ancora i torrenti attuali, sul terreno sempre pianeggiante e sottoposto alle abbondanti pioggie che nelle Alpi alimentavano i ghiacciaj, l' acqua d' infiltrazione non richiamata dalle incisioni dei fiumi, doveva dar luogo ad una serie di piccole sorgenti origine degli strati limonitici; queste sorgenti a misura che il terreno si sollevava o si portavano più in basso con i fiumi diminuiti di numero e cresciuti d' importanza o si disseccavano per mancanza d' alimento per la minore acqua infiltrata nel terreno reso diseguale dall' erosione; cessava con esse l' accumulazione dei materiali ferruginosi che prima potevano distribuirsi sopra ampie superfici non ancora profondamente incise.

Terminata la fase pliocenica, all' *Elephas meridionalis* del pliocene, si sostituiva l' *E. primigenius*, il *Cervus euryceros* scorazzava nelle pianure del postpliocene, i ghiacciaj già estesi e scesi dalle valli Alpine, si protraevano al loro ultimo limite meridionale e nella parte centrale della valle del Po s' iniziava il movimento discendente che dura tuttora, mentre nella regione del pliocene continuava vigoroso il movimento ascendente che per molti indizi, sebbene ridotto, non è ancora cessato; i fiumi incidono i terreni pliocenici e i postpliocenici, esportano il pliocene e discoprono i terreni più antichi, preparando il paesaggio attuale: ma di quest' ultima fase che interessa i terreni postpliocenici, le vicissitudini dei quali sorgono dalla discussione dei fatti verificati in quest' ultimo periodo, non è ora il caso di parlare.

Modena Febbraio 1892.

V. SANTI

IL LAGO SANTO MODENESE

E LA SUA PESCA

Il Lago Santo, « il maggiore del nostro Appennino quanto a periferia, il secondo in superficie ed uno dei pochi che possa valer la pena di nna passeggiata (1) », è incastonato nella parte inferiore del pendio orientale della così denominata Borra de' Porci ad un' elevazione precisa sul livello del mare di 1501 metri ed è attraversato dal meridiano occidentale 1°. 52′ di Monte Mario, e dal 44.° 8′ 5″ parallelo settentrionale. Esso è oblungo, nella direzione di nord-ovest a sud-est, più stretto nel mezzo e con periferia alquanto irregolare. Le sue acque sono purissime, trasparenti e verdoline per le alghe del fondo, ed in parte sorgono direttamente nel lago, in parte vi scendono dal monte sovrastante nel lato nord-ovest mediante un ruscelletto che quando è abbondante, dopo forti pioggie, forma una pittoresca rumoreggiante cascata di quasi 130 metri. Il rio che ne esce dall' estremità sud-est, detto fosso di Lago Santo, ha, secondo il Salvi, una portata estiva di 1000 metri cubi al giorno (2).

(1) C. De Stefani. I Laghi dell' Appennino settentrionale. Bollettino del Club. Alpino Italiano, n. 50, anno 1883, Torino 1884.

(2) C. P. Magri. Il Territorio di Barga. Albenga, Tip. T. Graviotto e figlio 1881, pag. 366. Questo fossatello dà origine al fosso delle Tagliole che fluisce nello Scoltenna e non nel Dragone, come erroneamente affermò il Salvi.

È cinto da altissime e nude pareti-d' arenaria che s' innalzano a picco verso sud-ovest e da monti della stessa natura a nord-ovest: a nord-est parallelamente alla sua lunghezza è serrato da una collinetta a larga base che gli serve di diga a traverso la quale passa l' emissario. Questa è costituita interamente da massi isolati ed angolosi d' arenaria, è alta 15 metri sul pelo del lago, e pochi faggi rari e tristi vi sono ora disseminati qua e là.

Di questo bel gioiello, come lo chiama Giovan Battista Rimini (1), adornante l' Appennino modenese, furono e sono dette e ripetute tante notizie o erronee od inesatte da meritare la leggera fatica che venga sceverata la verità dall' errore. In una relazione manoscritta intorno ad esso, redatta in sul cadere del secolo XVI, si legge: « il Lago Santo è di lunghezza pertiche 460 di sei braccia l' una, la larghezza diversa, in alcun luogo 60 pertiche et in altri meno. La profondità è diversa: in alcun luogo braccia 10 e in altri 20 et in altri 50 braccia di fune; con un marco di stadera attaccato non si trova il fondo e si misurò l' anno 1585 stando sul ghiaccio et facendosi buca in diversi luoghi, nè si potè aver la verità nella profondità per non vi esser fune più lunga (2) ».

Verso la metà del secolo XVIII Lorenzo Gigli raccolse intorno alla profondità di questo lago la seguente tradizione che è ancora vivente: « Dicono gli abitanti delle Tagliuole per costante tradizione e voce pubblica che un esperto notatore bramoso di saperne l' altezza vi sommergesse dentro una lastra di ferro appesa ad una ben lunga fune di 100 e più braccia, la quale tutta finì d' affondare senza toccar punto il fondo di quell' abisso; onde credesi con qualche ragione una bocca di mare (3) ». Ed il Tiraboschi ripetè, desumendola molto probabilmente dal Gigli, la stessa tradizione scrivendo a proposito del Panaro « È formato principalmente dalle acque del Lago detto Santo, lago così pro-

(1) Annotazione all' articolo « Le Alpi Apuane » di C. De Stefani pubblicato nel *Bollettino del Club Alpino* Italiano. Vol. XX, n. 53, anno 1886, Torino 1887.

(2) Arch. di Stato di Modena: Documenti intorno a Lago Santo.

(3) Dizionario de' Luoghi antichi e moderni del Frignano, sotto l' articolo *Tagliuole*, MS.

fondo che dicesi che con un peso attaccato a una fune di più di cento braccia non siasene potuto trovare il fondo (1) ».

Carlo Amoretti, che lo visitò nell' agosto del 1762, così ne scrisse a Lazzaro Spallanzani « La sua lunghezza è incirca di piedi reggiani 660 che sono di Parigi piedi 1072 $^1/_2$. Non si potè per l' ora tarda, o per esser malagevole e pericoloso il girarvi d' intorno, tentare la sua larghezza, che ad un dipresso si figura la quarta parte della sua lunghezza, e però la sua superficie quadrata sarebbe di piedi reggiani 108900 che sono di Parigi 287564 $^1/_{16}$. Quindi rileverete che questo supera in superficie l' altro di Ventasso quasi d' un terzo di più. Non ha considerabile profondità riconosciutasi dalla limpidezza delle sue acque, tralucendo il fondo tutto seminato di pietre per buon tratto del Lago, la quale si conghiettura di otto in nove piedi parigini (2) ».

Il Ricci ne indicò soltanto la periferia in poco meno d' un miglio (3), il Repetti scrisse « la sua figura bislunga è di circa 600 braccia, tre quarti meno la sua larghezza e gira intorno quasi un miglio (4) »; e lo Zuccagni-Orlandini così ripetè a un dipresso le stesse indicazioni « La periferia del suo bacino è di un miglio circa, la forma dei bordi è bislunga: le acque sono in guisa limpide da potersi scorgere le pietre che cuoprono il fondo (5) ». I risultati numerici dell' Amoretti intorno alla superficie ed alla profondità del Lago Santo sono stati accettati e riferiti in tempi

(1) Dizionario Topografico-Storico degli Stati Estensi, opera postuma, Modena presso la Tip. Camerale 1825, tomo II, pag. 170.

(2) Lettera del Sig. Carlo Amoretti al Sig. ab. Lazzaro Spallanzani professore nell' Università di Modena, contenente alcune osservazioni fatte sul Lago di Scoltenna, e sul monte Cimone, che favoriscono il sistema Vallisneriano dell' origine de' fonti, contenuta nella « Nuova raccolta d' opuscoli scientifici e filosofici, Venezia, Tip. Simone Occhi 1764, Tomo XI, pag. 311, e seg. ».

(3) Corografia dei Territori di Modena, Reggio e degli altri stati appartenenti alla Casa d'Este. Modena per gli eredi Soliani 1806, pag. 115.

(4) Dizionario geografico, fisico, storico della Toscana. Firenze Tip. A. Tofani 1835, Vol. II, pag. 261.

(5) Corografia fisica e statistica dell Italia e delle sue isole. Firenze, 1841, Vol. 8, parte 2.ª pag. 20.

a noi più vicini anche dal Sabbatini (1), dal Carandini (2) e dal Carega di Muricce (3).

Il De Stefani dà al Lago Santo una periferia di poco più che 1250 metri colla maggior lunghezza di 525 metri diretta da nord-ovest a sud-est, una superficie di circa 58125 metri quadrati, una massima profondità di metri 20 e centimetri 20 là verso dove il monte è più ripido, ed un volume di 450 milioni di metri cubi d' acqua (4). Rilievi più recenti e più attendibili, perchè eseguiti con istrumenti più esatti, danno a questo lago una lunghezza di m. 550, una larghezza massima di m. 191 e minima di m. 57 con una superficie di metri quadrati 53000.

La grande differenza fra le misure dell' area di Lago Santo dedotte dagli antichi osservatori e quelle rilevate dai moderni si spiega non solamente pensando alla maggior perfezione negli strumenti adoperati da questi ultimi, ma altresì ammettendo la probabile ipotesi che la sua superficie per la caduta di massi, di ciottoli e di detriti d' ogni specie dai balzi sovrapposti sia venuta man mano, restringendosi col volger degli anni e che l' alveo dell' emissario o naturalmente o artificialmente siasi approfondito.

Intorno all' origine dell' appellativo di Santo attribuito a questo Lago corrono varie tradizione. Una di esse, giudicata dal Carega come la più probabile narra che « un giorno per la via che il lago si aprì minacciasse di innondare la valle e che da allora in poi il sacerdote della parocchia delle Tagliuole stende la mano benedicente sul lago malfattore (5) ». Ma se si riflette che il lago

(1) Dizionario Corografico Universale dell' Italia. Vol. II, parte 2.ª. Ducato di Modena, pag. 40, Milano, Stab. Civelli 1854.

(2) Al Monte Cimone. Gita nel Frignano. Modena, Società Tipografica 1875, pag. 65.

(3) Una Estate a Cutigliano. Escursioni e ascensioni nell' alto Appennino Pistoiese. Pistoia Tip. Nicolai, 1887, pag. 97.

(4) V. P. Magri. *Il territorio di Barga.* Albenga, Tip. Graviotto 1881, pag. 366. — C. De Stefani: *I Laghi dell' Appennino Settentrionale nel Bollettino del Club Alpino Italiano* n. 50, anno 1883. Veramente in questo lavoro del De Stefani si legge « colla maggior larghezza di 525 metri », ma evidentemente è stato stampato *larghezza* per *lunghezza.*

(5) Op. cit., pag. 98.

contiene una massa d' acqua non molto considerevole, cioè non tale da non poter capire agevolmente entro il fosso che gli serve da emissario, che i caseggiati della parocchia sono e sono sempre stati molto lungi dall' emissario di Lago Santo e che inoltre molti dossi montuosi e molti altri fossati profondi intercedono fra il lago e i caseggiati medesimi si comprenderà invece essere improbabilissima la leggenda del minacciato allagamento, tanto più essendo destituita d' ogni fondamento l' asserzione che il rettore delle Tagliuole vada ogni anno a benedire quell' ammasso d' acqua.

Il De Stefani riferisce come vera quest' altra, che egli reputa conforme al vero: « Alle Tagliuole o in altro luogo vicino stavano due cacciatori, uno buono e timorato di Dio, l' altro libertino ed amico del diavolo; un giorno d' inverno andavano questi a caccia al lupo dalla parte del Lago Santo e infatti lo combinarono e gli tirarono. Messer lo lupo venne ferito e si diè a scappare a traverso il lago coperto di ghiaccio avendo alle calcagna i due che lo seguivano; ma a cagione dell' abbondante sangue ch' esso perdeva il ghiaccio si sciolse e si screpolò, e i due cacciatori piombarono nell' acqua: il cacciatore cattivo dovette miseramente perire, mentre quello buono per miracolo potè salvarsi (1) ».

Una terza non molto dissimile da questa ci fa sapere che una volta « due cacciatori inseguivano un lupo. La superficie del lago, era per ghiaccio, tutta solidificata. L' animale ferito vi si caccia sopra. In quel punto s' ode un suono lontano di campana, che invita alla messa.

« Andiamo » grida l' uno all' altro.

Ma questi non dà ascolto, lo lascia allontanare, e — più infervorato dall' inseguimento di un lupo che dalla fede cristiana — si inoltra solo sul lago .... raggiunge la belva .... ma il ghiaccio d' improvviso gli si sprofonda sotto — e lupo e cacciatore dispaiono.

Tornato il compagno dalla messa non gli è dato rinvenire nè il cadavere dell' uno nè quello dell' altro (2) ». Le benedizioni che il sacerdote delle Tagliole, accorso sul luogo del disastro, impartì al lago gli procacciarono l' appellativo di Santo.

(1) Op. cit.
(2) Carega di Muricce, op. cit., pag. 98.

Secondo una quarta tradizione una famiglia di poveri emigranti, nell' attraversare l' Appennino modenese per passare in Toscana in tempo in cui il suolo era coperto di neve fece sosta, senza saperlo, sulla superficie del lago agghiacciata e ricoperta di un alto strato di neve. Avendo i miserelli acceso su quella distesa un ben nutrito fuoco a fine di ristorare le loro membra intirizzite dal freddo, il ghiaccio si sciolse ed il lago ingoiò tutti coloro che vi soprastavano. Non essendosi potuto dalla gente accorsa estrarre neanche i cadaveri di quei disgraziati il parroco delle Tagliole li benedisse in un col lago che servì loro di tomba, il quale perciò ebbe il nome di Santo (1).

Ma quella che, per essere stata raccolta e riferita in epoca a noi molto lontana, deve essere considerata più probabile, è così esposta nella sopra citata relazione « Etimologia del Lago Santo. Dicono che fossero cacciatori della Pieve, Rocca e S. Andrea che amazzorno orsi (2) et vennero a scorticarli, per non poterli portare intieri, sul ghiaccio di Lago Santo, et così forsi per l' abbondanza del sangue di detti animali et d' uomini sfondò il ghiaccio et restò sommerso buon numero di persone. Et affinchè avessero sepoltura sacra procurorno che il vescovo di Modena benedicesse il lago, et dopo la beneditione fu sempre chiamato Lago Santo ».

V' ha chi rimprovera all' Amoretti di aver giudicato un tale ammasso d' acqua meritevole di essere appellato *infernale* piuttosto che *santo;* ma per apprezzare giustamente l' opinione di questo naturalista fa mestieri considerare il lago e i suoi dintorni, non nelle condizioni attuali, bensì in quelle in cui trovavasi nel 1762 quando egli ebbe a visitarlo. Allora il terreno che l' attornia non era, come al presente, quasi affatto spoglio di piante, non era, come oggidì, senza ombreggiamenti, ma trovavasi invece circondato, ol-

(1) Pierpaolo, strenna ed almanacco per l' anno bisestile 1884. Modena, Tip. dell' Immacolata Concezione, pag. 39.

(2) Che anticamente, anche nella montagna modenese, vagassero orsi non può dubitarsi. Veggansi su questo particolare argomento *Alcune osservazioni a proposito di una nota del prof. Pellegrino Strobel* « Sulle specie dei vertebrati di cui si trovarono avanzi nelle marniere dell' alta Italia » del prof. Luigi Picaglia, pubblicate in questi *Atti della Società dei Naturalisti di Modena.* Serie III, vol. I. Tip. Vincenzi, 1883.

trechè dalle balze e dai dirupi denominati le Scaffe, anche da boschi folti ed annosi che allungavano i loro rami sopra l' area del lago, specialmente verso il sud-est, e che colla foschezza della loro ombra davano ad esso un aspetto veramente tetro e spaventevole (1). Quindi non del tutto a torto l' Amoretti poteva scrivere « La sua veduta avea un freddo raccapriccio per la sua oscurità, trapelando la luce solamente frammezzo le aperture de' rami e foglie degli alberi. Io credo che impropriamente siagli stata attribuita la denominazione di Lago Santo .... perchè certamente il nostro lago meriterebbe d' esser chiamato lago infernale (2) ».

Nelle sue acque limpidissime oggidì non vi ha pesce alcuno (3) ma solo lo strano tritone detto volgarmente salamandra; ed è opinione generalmente accettata come vera che mai ve ne siano stati. I documenti che sto per pubblicare mostrano invece che per molti anni esso alimentò e crebbe nel suo seno le trote delle quali lo Scoltenna e i suoi affluenti sono ricchissimi. « Le trutte gli furono portate l' anno 1573 prima da certi della Pieve e dopo ve ne portarono ancora li Fiorentini: la maggiore che vi fosse portata non arrivava ad una libra, perchè generalmente erano mezza libra o in circa, et nello spazio di sette od otto anni la più piccola che si prese passò 16 libre (4) ».

Fino da epoca molto lontana eransi agitate tra il comune di Pievepelago e quello di Barga clamorose quistioni di confine per terreni e per boschi in prossimità di Lago Santo, le quali furono interpolatamente sospese, ma non risolte, dalle transazioni del 1420, del 1454, del 1457 e dal lodo di Pierino Bello, ingegnere di Ema-

(1) L' ing. Prospero Comoncola fino dal 1585 scriveva del Lago Santo: « intorno viene circondato da monti ed alti scolii precipitosi et con macchie di gran larghezza totalmente occupato che da lontano non che da vicino non si può vedere il tutto di sud.° lago ». (Arch. di Stato di Modena: Dichiarazioni ad una carta topografica di Lago Santo rilevata dal Comoncola nel 1585).

(2) Op. cit.

(3) Il De Stefani (op. cit., pag. 14) non colse nel vero scrivendo che le acque di lago santo « albergano, dicesi, ottime trote ».

(4) Arch. di Stato in Modena; Relazione intorno a Lago Santo scritta da G. Batt. Rotelli governatore di Sestola.

nuele Filiberto di Savoia, pronunciato il 14 febbraio del 1568 (1). La pesca del Lago Santo contribuì senza dubbio a ridestare e ad inasprire quelle contese, poichè i Barghigiani procurarono allora « d' introdur dentro alle sue confine il Lago Santo per la bella pescagione che ivi è stata, essendovi stato trutte di libbre venticinque e trenta l' una (2) ».

E invero il 15 luglio del 1580 il governatore di Sestola Alessandro Naselli scriveva al Duca di Modena « Si ritrova appresso della Cima dell' Appennino, posto in queste parti, uno lago nominato lago santo, il quale quelli della Pieve Pellago subditi di V. A. S. tengono che sia nelle raggioni di V. A. et suo territorio et nondimeno io intendo che Barghigiani vi hanno portato d' entro a questi anni passati delle Trutte, le quali, per quello odo, sono cresciute in grosso numero, et trovansene di 10 o 12 libre l' una, et tenendo d.[i] Barghigiani che sii suso quello de Fiorenza cioè d' entro delle ragioni a loro adjudicate dal sig. Pierino Belli, hanno detto a diversi che lassano stare di pescare in detto lago, et che il suo duca lo volea bandire; et perchè io sono certo di quello che da detti plebani vien detto, li ho ordinato che debbano andare a riconoscere li termini et poi venire a me con la sentenza data da detto sig. Pirino per certificarmi della verità et poter darle quella provigione, per conservatione delle ragioni di V. A., che si conviene; hora quando si conosca che veramente detto lago sia nel dominio di V. A. la potrà farmi sapere se si contenta si facci una grida per la quale si proibisca il pescarvi dentro con quelle pene che le parra!. (3). »

Furono allora chieste informazioni, consultati documenti, mandati visitatori sul luogo controverso; ma siccome le precedenti composizioni e la sentenza arbitrale del Bello lasciavano, nel tirar le linee di confinazione da termine a termine, molta indetermina-

(1) C. Campori, Memorie Patrie storiche e biografiche = Di alcune differenze per ragioni di confini tosco-modenesi composte dal Duca di Savoia Emanuele Filiberto = pag. 186 e seg. Modena, Tip. Vincenzi, 1884.
— Notizie storiche del Frignano = opera postuma — pag. 212 e seg. Modena, Tip. Legale, 1886.

(2) Rotelli, Relazione citata.

(3) Arch. di Stato di Modena; Lettere dei governatori di Sestola.

tezza e non specificavano a chi realmente spettasse la padronanza di Lago Santo che prima del 1573, non offrendo lucro, non era agognato da alcuno, così le prime indagini e le prime trattative fatte nel 1580 e negli anni immediatamente seguenti non ebbero risultato definitivo « stimando alcuni, che il lago santo dovesse rimanere et rimanesse in effetto nelli confini del duca di Modena, altri altramente ».

Frattanto Alfonso II, perchè la quistione non ricevesse pregiudizio a suo danno, raccomandò al nuovo governatore di Sestola Gio. Battista Rotelli, succeduto nel 1581 al Naselli, di fare o di far fare atti possessorj nel lago controverso, ed egli ottemperò prontamente al comando ducale nella forma e nei modi dal governatore stesso così significati al suo sovrano con lettera data da Ferrara il 5 dicembre del 1581 « Quando poi al conservare le ragioni sue nel detto lago santo con atti continui possessori, sappia l' A. V. ch' io non ho mancato nè manco in ciò avendone dato molte volte diversi ordini, et in ispecie alla mia partenza, avendo lasciata commissione che si faccia ogni possibil opera di pescare et pigliare con effetto trutte di quel lago. Et in particolare le dirò che oltre l' avere io mandato l' està passata molte volte persone a pescare in esso, se bene senza frutto, non si essendo mai preso pesce alcuno per la profondità et sassoso letto, dicono, di esso lago, mentre io mi trovai al principio del luglio passato alla visita del Pelago, per questo effetto solo, ben preveduto da me, di consumar le ragioni dell' A. V. mi transferii con buon numero di persone cola su, fra quali erano li notari dell' ufficio, tre procuratori et diversi uomini della Pieve, Fiumalbo, S. Andrea et Rocca, bene in tutto al numero di 30 persone, desinando non solamente su l' istesso luogo, ma pescando nel lago, alcuni nuotando, tirando d' archibugio a' pesci, altri riposando sulla ripa, per spatio d' un buon mezzo giorno et facendo altri atti simili possessorj, che come non se ne possono fare di più espressi et manifesti, così per il numero delle persone, sempre si potranno bastevolmente et chiaramente provare (1) ».

(1) Arch. di Stato di Modena; Lettera del governatore di Sestola. A questa lettera il Duca Alfonso II rispondeva il 14 dicembre di quell' anno

Ed il 13 gennaio seguente gli riscriveva « Essendosi certificati gli uomini della Pieve di Pelago del desiderio ch' io teniva per servitio di V. A. che succedesse con effetto qualche pescagione nel lago santo, si sono adoperati in modo che hanno novamente preso, con aprire il ghiaccio della superficie di esso, fra le altre minori questo paro di trote che essi risolvono col mio mezzo d' inviare ora all' A. V. per il presente Rettore di Redonelato in segno della pura devotione degli animi loro, supplicandola a volere accettare in quella miglior parte che è sempre solita per sua benignità il loro vivissimo affetto ».

Dall' altra parte il governo granducale non volendo rinunziare alle sue pretese fece pubblicare la seguente grida « Il serenissimo Granduca di Toscana, nostro signore, et per S. A. li Mag.[i] Sig. Novi Conservatori della Giurisdicione et dominio fiorentino fanno pubblicare, bandire et proibire et espressamente comandare ch' alcuna persona forestiera di quale si voglia stato, grado et conditione fuori del dominio di S. A. S. ardisca in modo alcuno pescare nel suo lago santo, quale è situato nè luoghi di là dall' Alpe delli Appennini di Barga in verso il Fregnano di Lombardia sotto pena a ciascuno che contrafacesse per la prima volta de' scudi 10 d' oro et tratti doi di fune d' applicarsi detta pena pecuniaria la terza parte al fisco et gran Camera di S. A. Ser., la terza parte all' esattore che riscoterà, et l' altra terza parte al notificatore segreto o palese. Et per la seconda volta sotto pena et pregiuditio di bando della galera a beneplacito di S. A. S. et di quelle pene che per le leggi ed ordini sono poste per la giurisditione turbata quando alcuno ripescasse, che si potesse dire d' avere pescato per turbare la detta giurisditione, et ch' a quelli dello stato et dominio di S. A. Ser. si riserva la facoltà di potervi pescare, con conditione che non possino estraere le trutte fuori della giurisditione

« Vi comendiamo della diligenza che usate per conservarci il possesso di cotesto lago et vogliamo che non tralasciate cosa che giudichiate necessaria per mantenimento delle ragioni nostre avertendo però sempre di non dar causa ad alcuno di dolersi ». (Arch. di Stato di Modena: minute ducali al Governatore di Sestola).

di S. A. Ser. sotto le pene et pregiuditii contenuti nelle leggi dell' estraditione .... (1) ».

Passati alcuni anni senza che si potesse addivenire ad un accordo definitivo, forse anche per la poco buona armonia esistente fra que' due stati in forza della famosa controversia dei titoli e della precedenza, nel dicembre del 1585 Alfonso II che ormai inclinava a mettersi in buone relazioni con il governo granducale, sia per poter concludere il maritaggio di Don Cesare suo cugino con Donna Virginia de' Medici, sia per accaparrarsi l' appoggio della Toscana nella quistione di Ferrara, mandò alla visita del lago controverso il dott. Costantino Coccapani e l' ingegnere Prospero Comoncola i quali, dopo 14 giorni, superate le difficoltà della stagione, ne rilevarono uno schizzo geografico dimostrante che, dicevano essi, in base al disposto dalla transazione del 1457, alla sentenza del Bello e alla relativa nuova composizione del 1568 tutto il Lago Santo era entro i confini dello stato di S. A. il duca di Ferrara (2).

Se non che il Coccapani ed il Comoncola erano arrivati a questa conclusione interpretando le transazioni precedenti e la sentenza dell' arbitro piemontese in modo che mentre le linee congiungenti i termini di Monte Figurito, di Montalto, delle Fontanaccie, della Verugola e del Fosso di Lago Santo si dovevano condurre rettamente, quella invece congiugente l' ultimo di questi termini col sesto del Giogo dell' Alpe si dovesse tracciare tortuosamente lungo la via di Serracano a settentrione del lago in quistione. In verità però, accettata la fissazione dei termini giusta la carta dimostrativa del Comoncola e riuniti anche i due ultimi con una linea retta, come la ragione esigeva, solo una piccola parte del lago, quella cioè sita verso sud-est, rimaneva nel territorio di Pievepelago, la massima in quello di Barga.

I Pievaroli chiamati nel 1586 a Ferrara per esporre le loro ragioni sul Lago Santo persistevano nel sostenere che questo « è

(1) Arch. di Stato di Modena: Documenti intorno a Lago Santo. La Grida è senza data, ma con molta probabilità deve riferirsi a quest' epoca.

(2) Arch. di Stato di Modena: Documeuti intorno a quistioni di confine tra lo Stato di Ferrara e quello di Toscana.

tutto nel distretto et comune della Pieve » come si vede, dicevano essi, dalla sentenza del Belli, come dimostra un disegno di certo Marc' Antonio (Pasi) ingegnero del duca di Ferrara e come è confermato dalla costante tradizione. Laonde la quistione anzichè volgere verso la sua soluzione andava sempre più ingarbugliandosi senza che nè l' una nè l' altra parte si mostrasse disposta, per allora, di cedere alle proprie pretese. Anzi i Toscani continuarono a pescare nel Lago Santo contro la volontà e le proteste dei modenesi. E invero l' undici novembre del 1588 Giovanni Antonio Pocaterri, nuovo governatore di Sestola significava al suo sovrano « Essendo stato avvertito che alcuni Barghegiani erano andati a pescare nel Lago Santo territorio della Pievepelago, et havevano scritto su quelle faggie, secondo un loro abuso, ho subito fatto levar gl' hami c' haveano posto nell' acqua e radere le lettere et un' arma intagliata nella scorza d' una di quelle faggie nel modo che dal testificato qui congiunto si vede. E perchè intendo che qui non si costuma proceder giuridicamente contro quei tali, nè far di ciò rogito alcuno, ma guastar solamente quello ch' essi fanno, sebben a me non parrìa male per maggior conservatione delle ragioni di quel comune farne apparer scrittura, come forsi denno far gli avversari, non nè farò altro però sin tanto che dall' A. V. Ser. mi sarà comandato (1) ».

In appoggio della sua asserzione il Pocaterri trasmise ad Alfonso II, in un colla surriferita lettera, una deposizione di Pietro Giovanni Ricci da Pievepelago portante la data della lettera governatorale, colla quale asseriva « ieri mattina fui in compagnia di Silvestro di Bironi dalla Pieve Pelago e di Biaggio di Giovanni Santi da Ridonollato e di Pietro d' Alessandro dalli Bagni della Porretta al Lago Santo territorio della Pieve Pelago, dominio del Serenissimo Sig. duca di Ferrara signore e principe nostro, et avendo ritrovato scritto in una faggia alcune lettere in forma presente W. F. G. D. co' di sopra un' arma del sig. duca di Fiorenza nel modo che è impressa nelle sue monete nuove d' argento poco fa uscite, essendo che detta arma et le lettere erano sopra da una faggia all' uscita del Lago, che è veramente nel territorio

(1) Archivio di Stato di Modena: Lettere del Governatore di Sestola.

della Pieve, come sempre hanno detto gl' Ingegneri che sono stati in quel loco, come a dir M. Prospero Camonchio, M. Marc' Antonio Pasi et il sig. Alessandro Resti et un altro di Ferrara che non si raccorda il nome, ho levato via dette lettere et arma. Et perchè anco erano posti degli ami nel lago co' l' esca di sardelle ho levato via li detti ami et pertiche et affondatele nel lago, et per quanto ho inteso sono stati veduti da quindici o venti huomini barchesani che si partivano dal detto lago, onde vo presumendo che siano stati essi ch' avessero posti gli ami et scritto le lettere predette (1) ».

Frattanto Alfonso II aveva incaricato Ercole Cortile, residente estense in Firenze, di fare uffici presso Ferdinando I, affinchè la quistione del Lago Santo fosse anche da quella parte esaminata e pacificamente risolta giusta le pretese del comune di Pievepelago; ma il granduca irremovibile persisteva nel sostenere « che il Lago Santo fosse tutto suo, eccetto che un poco di particella che era dalla banda del duca di Modena (2) ». Laonde il duca di Ferrara sia perchè temesse, col sostenere le pretese degli uomini di Pievepelago, di irritare il governo toscano, sia ancora perchè le ragioni dei Barghigiani, esposte a lui dal Bali di Firenze, mandato anche a questo fine a Ferrara, ed un esame più accurato dei documenti e dei rilievi riguardanti Lago Santo gli avessero insinuata la convinzione che la linea di confine tra il fosso di Lago Santo e il giogo dell' Alpe doveva essere condotta rettamente, finì per piegarsi a riconoscere che solo la parte meridionale di quest' ammasso d' acqua quella cioè verso l' emissario, era compresa nel territorio di Pievepelago e che la rimanente, assai maggiore, spettava al comune di Barga (3).

Accertata così l' esistenza, in passato, di trote in questo importante lago nel nostro Appennino e narrato come la loro pesca

(1) Arch. di Stato di Modena: Documenti intorno a Lago Santo.

(2) Arch. di Stato di Modena: Lettere dei Residenti Estensi in Firenze al duca di Ferrara.

(3) Fa meraviglia che C. Campori in nessuna delle opere sopra citate abbia fatto parola del risveglio di queste controversie di confine determinato dalla pesca di Lago Santo.

suscitasse tra i Toscani e i Modenesi una viva controversia intorno alla sua padronanza, piacemi, a complemento di queste notizie, di esporre il modo singolare onde comunemente la presa di quel pesce si effettuava. Gio. Battista Rotelli autore della relazione intorno a Lago Santo, altra volta accennata, così lo descriveva nel 1585 « alli mesi passati io fui avvisato che alcuni particolari della Pieve di Pelago avevano fabbricato certo instromento di tavole in detto lago, a punto nella parte ove sbocca et che si suppone indubitatamente del Frignano, a effetto di prendere le trote, quali ora vi si scoprono bellissime et in gran quantità facendo come un riparo di dette tavole fitte nel terreno, che abbraccia certa quantità d' acqua verso la bocca del lago, con lasciare aperta come una porta in detto riparo verso il lago, la quale s' apre et si serra con certa corda tirandosi all' insù e lasciandosi scorrere all' ingiù a guisa di sarracinesca, che viene tenuta in mano da persona quale sta da lontano in vedetta, con lasciare aperta la porta fin tanto che si scopre il motto dell' acqua cagionato da trotte che siano entrate dentro del riparo, lasciandola poi scorrere, e tosto andandosi a prendere quelle che sono rimase dentro, tirate non tanto dal solito costume loro di stare in continuo motto, quand' è buona stagione, quanto da qualche cibo che si va spargendo per l' acqua dentro da quel circuito; ordegno veramente ingegnoso sopra quanti altri si siano potuti ritrovare sin qui, attesa la gran difficoltà et quasi impossibilità che era in quella pesca per l' altezza dell' acqua del lago, et per il fondo di esso ineguale, carvernoso, sassoso, et col quale ordegno persino un fanciullo ora può per se fare presaglia, mentre stia a ritenire la porta aperta da lontano, et che entrino trotte entro il riparo, come si è veduto, che dopo se ne sono prese diverse volte di belle oltre l' ordinario, et come già avrei fatto sapere a basso, quando congelata poi per il freddo alla grossezza d' un braccio la superficie del lago et venute anco le nevi, non fosse restato impedito, secondo è anco di presente et sarà per tutto aprile, l' uso di tale inventione. Della quale, come ho detto, essendo stato avvisato, molto più attesi il fine dubitando che potesse nascerne qualche pregiudizio tanto più per non essermene stato fatto motto alcuno dalli consorti, quali intesi essere da otto ovvero dieci, che concorrevano alla spesa et al

guadagno, tassando la libbra delle trotte 10 bolognini et vendendole a chi più piaceva loro. Ma indi a pochi giorni mi fu poi riferito che tutte le trotte che si prendevano erano portate in Toscana, et che in ispecie un Simone Pagliaio da Fiumalbo ne aveva portato una bellissima et di straordinaria grandezza, presa nel modo sopradetto, a Pisa presentandola al Granduca quale si trovava allora in quella città, con riportarne in dono parecchi scudi (1) ».

Ammessa come indubitata l' antica esistenza e floridezza delle trote nel Lago Santo, si presenta ora allo studio dei naturalisti in generale e dei troticultori in particolare un' altra quistione di non lieve importanza, quella cioè delle cause che non solo hanno reso affatto privo di tale specie di pesci quel celebre ammasso d' acqua, ma che inoltre lo hanno ridotto in siffatte condizioni da non esserci più possibile, a quanto si asserisce dagli abitanti dei luoghi vicini, la vita e la permanenza delle trote importatevi (2).

Senza aver la pretesa di risolvere un problema intorno al quale mi sento affatto incompetente, parmi che la prima parte di esso possa essere risolta ricorrendo all' ipotesi di qualche epidemia o di qualche pescagione sterminatrice, ovvero anche ammettendo quanto è affermato nella precitata relazione del secolo XVI che le trote di Lago Santo « generano loro medesime le uova, ma non nascono nel lago sud.°, chè quelli d' una sola trutta avereb-bero empito il sud.° Lago ». In quanto alla seconda io credo sia indispensabile far precedere ogni esame pratico ed ogni disquisizione teorica da una nuova, diretta e ben attuata immissione nel

(1) G. B. Rotelli: Istruzioni sul Lago Santo nell' archivio di Stato di Modena.

(2) Alcuni anni addietro, per quanto vengo assicurato da persona degna di fede, il pescatore Giuseppe Vignocchi introdusse, asportandole dall' *Acqua delle Tagliuole,* buona quantità di piccole trote nel Lago Santo; ma ritornato pochi giorni dopo a visitare il lago, non ve ne rinvenne neppur una. Immaginando che ne fossero uscite per l' emissario, ripetè la prova apponendo in pari tempo all' imboccatura dell' emissario stesso una graticola capace di arrestarle se avessero tentato di abbandonare il lago. Poco appresso le trote importatevi furono trovate tutte morte davanti alla graticola.

lago di piccole trote, per potere con sicurezza stabilire se realmente queste non vi possano più vivere; ed in caso affermativo poi si dovrebbe passare all' esame chimico e termico di quell' acqua e, riscontrandovi elementi e condizioni contrarie alla vita ed allo sviluppo delle trote, investigare perchè e come questi elementi e queste condizioni vi siano negli ultimi tempi sopraggiunti (1).

(1) Il problema potrebbe fors' anche essere risolto ammettendo che il disboscamento delle sponde e dei luoghi circostanti abbia privato questo lago di quelli organismi animali di cui soltanto si nutrono le trote.

D.r L. MACCHIATI

COMUNICAZIONE PREVENTIVA

SULLA COLTURA DELLE **DIATOMEE**

(Data di presentazione il 23 Marzo 1892).

Il Signor Paolo Petit in una sua recente lettera, che porta la data del giorno 5 Marzo, ultimo scorso, tra le altre cose mi scrive:

Voi siete riuscito, come lo dite, a coltivare le Diatomee per più giorni sotto il microscopio, senza che i frustuli in osservazione cangino di posto. Nell' interesse della scienza egli è necessario di pubblicare il processo, che vi è riuscito. In questo caso tutti i diatomologi vi saranno riconoscenti d' avere rotto lo scoglio, contro il quale essi urtavano.

E più oltre il Petit in quella stessa lettera mi domanda: *Come potete voi arrivare a mantenere intatto, per più giorni, l' endocroma delle Diatomee? Nelle mie osservazioni molto numerose l' ho sempre visto alterarsi rapidamente, qualunque precauzione io abbia preso per raccoglierle e trasportarle.*

Ad una cosiffatta dimanda, che mi veniva rivolta da quello che giustamente il D.r J. Pelletan (*Les Diatomées.* Paris 1888, V. I, p. 188) proclama pel più autorevole dei diatomologi francesi, mi sentii obbligato a rispondere subito, dando, in pari tempo, le necessarie spiegazioni ed esponendo in succinto il metodo col quale, da quasi tre anni, sono riuscito a realizzare ciò che era un desiderio ardente di tutti i cultori di queste alghe, cioè di poterle seguire sotto il microscopio in tutte le loro fasi di sviluppo e di studiarne le loro condizioni di vita.

Passati pochi giorni, in risposta alla mia, ricevetti un' altra cortesissima lettera del Sig. Petit, nella quale dopo d'avermi ringraziato delle spiegazioni dategli, mi soggiunge: *Precisamente nello stesso tempo che la vostra lettera, io ho ricevuto il numero comparso* del DIATOMISTE, *nel quale il D.*[r] *Micquel annuncia ch' egli pubblicherà una serie di comunicazioni sulla coltura delle Diatomee.*

A dire il vero io non aveva creduto opportuno di pubblicare, per ora, i metodi che ho messi in opera per seguire la biologia di questi piccolissimi esseri sotto il microscopio, perchè era spinto dal desiderio d' introdurvi ulteriori perfezionamenti; e mi lusingava di potere comunicare i risultati delle mie lunghe indagini nel prossimo congresso internazionale di Botanica, che si terrà in Genova per iniziativa della *Società Botanica Italiana.*

Non essendomi potuto ricusare di comunicare all' egregio Sig. Petit il metodo da me seguito per la coltura delle Diatomee, non vi sarebbe ora più ragione di ritardarne la descrizione, pure riservandomi d' introdurvi qualche perfezionamento.

Ho adottato per le Diatomee gli stessi metodi di coltura coi quali si sono conseguiti tanti utili risultati nello studio della biologia delle Batteriacee, introducendovi però quelle modificazioni che mi vennero consigliate dall' esperienza.

A tal' uopo incomincio dal prepararmi una di quelle soluzioni nutritive che servono nelle esperienze di fisiologia vegetale, allorchè si vogliono coltivare, per scopo di studio, le piante fanerogame colle radici immerse nell' acqua, e vi aggiungo alcune goccie d' una soluzione concentrata di silicato potassico, affinchè le diatomee abbiano a disposizione la quantità di silice che è loro necessaria per incrostarsi. Spesse volte con eguale efficacia, mi sono servito anche dell' acqua, nella quale in natura, vivono le diatomee da mettersi in coltura, alla quale, aggiungo però, in ogni caso, poche goccie della soluzione concentrata di silicato potassico; poi filtro l' acqua per separarla dalle sostanze estranee ed anche dalle diatomee tenutevi in sospensione. Ciò fatto, con un sottile filo di platino, che abbia l'estremità conformata ad ansa, trasporto una goccia dell'acqua che, nelle condizioni naturali, contiene le diatomee (dopo d' averla agitata in un bicchiere per farle distribuire, per quanto è possibile,

con una certa uniformità, specialmente quelle libere) in un vetro d'orologio contenente pochi grammi della soluzione nutritiva o dell'acqua filtrata (1). Poi, colla stessa ansa, dopo d'avere ripetutamente agitata la detta soluzione, per avere una distribuzione uniforme delle diatomee innestatevi, trasporto una goccia del liquido alla superficie di un copri-oggetti, del quale si conosca esattamente lo spessore (2), in guisa che ad esso rimanga aderente una piccola goccia depressa. Quindi prendo un porta-oggetti cavo nel mezzo, e dopo averne spalmato i bordi della cavità centrale con vaselina molle, lo capovolgo sopra al copri-oggetti, in modo che la cavità incavata guardi in basso, e ve lo premo dolcemente per farvelo aderire. Raggiunto questo scopo, capovolgendo, con una certa destrezza, il porta-oggetti, la goccia penderà entro la cavità sopra menzionata.

Quanto più piccolo sarà il numero di diatomee nella goccia pendente, tanto meglio riuscirà il preparato e l'esperienza di coltura. Nell'assoggettare subito il preparato così ottenuto all'osservazione microscopica bisogna avere presenti alcune norme.

Per evitare il pericolo di rompere colla più leggera pressione il copri-oggetti, specialmente allorchè si volessero usare gli obbiettivi ad immersione, giova sempre di osservare prima il preparato con un ingrandimento debole, per trovare il bordo della goccia, come consigliano gli autori per le ricerche batteriologiche. Il bordo della goccia si presenta come una linea curva, nettamente limitata da due o più serie di piccolissime goccioline d'acqua che si sono raccolte sul vetro. Si deve sempre preferire il bordo della goccia, perchè, quivi essendo lo strato del liquido più sottile, vi sono le condizioni più favorevoli all'osservazione; al quale vantaggio si aggiunga che, specialmente le diatomee dotate di movimenti spontanei, pel bisogno che hanno di ossigeno, tendono sempre

(1) Qualora il materiale fosse povero di diatomee bisognerebbe ripetere più volte la stessa operazione; e si potrebbero anche fare le goccie pendenti direttamente coll'acqua presa, mediante l'ansa di platino, dove si trovano le diatomee in natura, purchè non vi fossero, però, numerosi gli altri organismi.

(2) Per eseguire l'esatta correzione degli obbiettivi apocromatici.

ad andare verso i bordi della goccia pendente, dove, d' ordinario, si soffermano.

In queste ricerche ho trovato molto comodo l' uso dell' obbiettivo apocromatico a secco di Zeiss, il quale ha la distanza focale di 4 millimetri, l' apertura numerica di 0,95 e l' ingrandimento proprio di 63 diametri, che combinato cogli oculari compensatori 6, 12 e 18 dà i rispettivi ingrandimenti di 372, di 750 e di 1125 diametri. In qualche caso speciale però ho trovato utile la sostituzione temporanea di un obbiettivo ad immersione semplice (K. Zeiss per es.), od anche un sistema ad immersione omogenea ($^1/_{18}$ Zeiss per es.), per ottenere ingrandimenti molto più forti allo scopo di osservare le più minute particolarità. L' obbiettivo $^1/_{18}$, coll' oculare compensatore 18, dà un ingrandimento di oltre 4000 diametri, cioè più di quanto basta per le ricerche più delicate.

Nelle goccie pendenti le diatomee si trovano pressochè nelle loro condizioni naturali, e per conseguenza si può bene studiare il loro modo di vivere. Una importantissima proprietà dei portaoggetti cavi, che non dobbiamo giammai dimenticare, è che essendovi impedito l' accesso dell' aria, non può neppure avvenire l' evaporazione dalla superficie liquida; quindi si possono anche mantenere, per settimane e per mesi, nelle condizioni più opportune di temperatura senza che si essichino (1). Nelle goccie pendenti si può seguire, passo passo, lo sviluppo delle diatomee ed il loro modo di vivere, purchè siano fatte con un liquido, nel quale questi graziosi organismi trovino le condizioni adatte.

Non è assolutamente necessario di sterilizzare la soluzione nutritiva, come ciò è indispensabile per le Batteriacee; ma per lo più basta la semplice filtrazione, perocchè qualora vi penetrassero dei germi di altri microrganismi, questi non sarebbero di ostacolo allo sviluppo delle diatomee, nè con esse, in ogni caso, potrebbero mai confondersi.

(1) Se però in qualche caso speciale si volesse avere il rinnovamento dell' aria si potrebbe adottare la cameretta di Hallier, od ancor meglio la cameretta umida del Gibelli, perfezionata dal D.r L. Griffini, che presenta anche il vantaggio di potere essere alimentata con un gas determinato.

Meglio si prestano a tali studi quelle raccolte, nelle quali le specie sono poco numerose, per avere il minor numero possibile di tipi nelle goccie pendenti; tuttavia non è necessario che vi figuri una sola specie, perchè per lo più sono così diverse da essere esclusa la possibilità di confonderle, salvo che non si tratti di specie prossime dello stesso genere, che sarà sempre bene di evitare. Che sopratutto gl' individui siano poco numerosi, per non osservarne mai più di due o tre, al massimo, nel medesimo campo visivo del microscopio. Tutti i giorni si dovranno disegnare, per seguirne i cambiamenti, mediante il sussidio della camera lucida, od ancor meglio ritrarle, quando si può, colla fotomicrografia.

Facendo le colture invece che nei porta-oggetti cavi, nelle così dette camere umide di Ranvier si ottiene pressochè lo stesso risultato, che nelle goccie pendenti, tantochè non saprei decidere a quale dei due processi si debba dare la preferenza; tuttavia per quelle specie che sono dotate di movimenti propri ed autonomi, come le *Navicula* e le *Pinnularia,* si ottiene più facilmente la sospensione dei movimenti verso i bordi delle goccie pendenti, mentre che nelle camere umide di Ranvier si possono facilmente perdere di vista, allorchè si tornano ad osservare dopo qualche ora, per essersi allontanate dal campo visivo del microscopio (1).

Con una nuova modificazione, che praticai sino dallo scorso anno, sono anche riuscito a rinnovare l' acqua o la soluzione nutritiva nei preparati temporanei, con un processo che ho accennato per sommi capi al Petit; ma ritenendo possibile l' introdurvi parecchi ulteriori perfezionamenti non lo comunico per ora.

Ho detto che per studiare lo sviluppo delle diatomee e per seguire tutti i fenomeni di loro vita, non è necessario di avere le colture pure, come ciò è assolutamente richiesto per le Batteriacee. Però qualora si volesse raggiungere anche questo intento, non credo che la prova riescirebbe molto difficile. Bisognerebbe prepararsi una gelatina silicizzata con silicato potassico, alla quale si aggiungerebbero gli altri principî minerali necessarî alle piante.

(1) Si possono anche fare le goccie pendenti con gelatina silicizzata per impedire che si allontanino dal campo visivo le specie dotate di più rapidi movimenti.

La detta gelatina si verserebbe allo stato di fluidità nei tubi, come nelle ricerche batteriologiche, i quali verrebbero chiusi con tappo di ovatta e sterilizzati per circa tre quarti d' ora nella stufa del Koch. In seguito vi s' innesterebbe con un ansa di platino una goccia dell' acqua contenente le diatomee allo stato naturale, dopo d' avere fluidizzata la gelatina in un bagnomaria, alla temperatura di 35° centigradi, e di avere aspettato che si abbassi a 25°-26° (1). La gelatina si verserebbe dal tubo nelle lastre di vetro da conservarsi in camere umide, con carta bibula bagnata, o meglio nelle capsule del Petri. Dopo alcuni giorni, allorchè fossero comparse le colonie, si assoggetterebbero all' osservazione microscopica, e s' innesterebbero coll' ago di platino nei tubi di gelatina solida per conservarle distinte, o nelle goccie pendenti fatte con soluzione nutritiva per studiarne la biologia.

Le prime ricerche che ho istituite di recente sulle colture pure delle diatomee, mi fanno sperare un utile risultato.

Nel porre termine a questa nota preventiva, faccio conoscere che da circa un anno coltivo anche le Oscillariacee, seguendo dei processi che poco si allontanano da quelli che ho sopra esposti, e che farò conoscere in un mio lavoro sulla biologia di queste alghe, che nutro fiducia di poter pubblicare quanto prima.

(1) Però in questo caso converrebbe scegliere le specie che non sono danneggiate da temperature abbastanza alte, dando la preferenza a quelle che vivono nelle acque termali.

PER LO SCAVO
DI UN NUOVO POZZO IN MODENA

CENNO
INTORNO ALLA FAUNA E ALLA FLORA DEL SOTTOSUOLO DI MODENA
dai 10 ai 21 m. di profondità

Dell' Ab. G. MAZZETTI

I Pozzi modenesi.

Dei Pozzi modenesi, detti malamente da alcuni « pozzi Artesiani » (**1**) ne hanno già parlato molti dottissimi scrittori più volte e in diversi tempi; ma nessuno però li ha mai descritti tanto minutamente, quanto il celebre nostro medico Bernardino Ramazzini fino dal secolo decimo settimo, nel suo aureo Trattato « *De Fontium Mutinensium admiranda scaturigine* ».

In questo suo lavoro il Ramazzini non si limitò soltanto a far conoscere il modo ingegnoso della costruzione di tali pozzi, nè la forma loro, e la loro stessa profondità, ma volle ancora prender nota di tutte le particolarità più o meno interressanti per la storia naturale del sottosuolo della sua Città, e fornite dall'escavazione dei medesimi. Osservò quindi la diversità fra loro dei vari strati alluvionali terrosi, successivamente perforati nella costruzione di detti pozzi (*De fontium Mutinensium admiranda scaturigine:* Patavii, 1718, pag. 20-21, e pag. 110-111): pose mente all'istantaneo decrescimento del pelo delle acque dei pozzi vecchi, quando se ne fosse attuato un'altro nelle loro vicinanze, ed il successivo ripristinamento del loro equilibrio appena riempito il Pozzo nuovo (**2**) (l. c. pag. 9). Con appositi istrumenti determinò pure la diversità fra la temperatura esterna estiva e quella interna

di essi pozzi a varie loro profondità, e a giorni differenti (l. c. pag. 13-14), ed essendosi poi sentito raccontare più volte dai pozzaioli, che essi medesimi si accorgevano sempre benissimo, quando fosse ormai tempo di gettare la vanga, e di adoperare la trivella « *ob ingentem acquæ, subterlabentis sonitum* », nè essendo troppo persuaso di ciò « *ut id pro comperto haberem* (narra egli stesso), *sub initium Februari in Puteum per funem descendi, candelam accensam in manu gestans, cum in loco satis obscuro Puteus extructus fuisset; ibi paululum immoratus, manifestum murmur, ac strepitum, non qualem tamen mihi persuaseram, percepi. Exinde quanta vi potui fundum pede percussi: ast ubi mugire solum persensi, ac mihi cum Orco ratione habere viderer, illico eos qui sursum adstabant admonui, ut me quam citissime educerent, subeunte animum recordatione, alias contigisse ut vis acquæ, terræ pondus excutiens terebrationem ipsam prævenit* (l. c. p. 9-10).

Ho creduto bene di lasciar qui la parola al medesimo Ramazzini, stante che cotesto suo brano, oltre di mostrare chiaramente con quanta coscienza trattava esso i suoi argomenti, riflette pur anche un immagine vivissima del carattere faceto di questo dotto scrittore, non che l'indole del secolo stesso nel quale vivea.

Profondità dei Pozzi di Modena.

L'acqua saliente, che alimentò sempre fin qui i Pozzi di Modena, si riscontra ordinariamente ad una profondità, che varia dai 20 ai 21 m. circa dal suolo attuale della Città. Cotesta è pur anche l'ordinaria profondità dei pozzi fin ora costrutti entro il perimetro di Modena medesima (**3**).

Però se la profondità dei pozzi di Modena, non ha fin qui oltrepassato mai il termine or' ora indicato, non è certamente accaduto, perchè entro lo stesso perimetro della Città, e con sommo vantaggio ancora pei cittadini medesimi, non se ne fosse potuto costruire anche altri assai più profondi di loro, ma piuttosto perchè i vecchi pozzaioli modenesi, nella persuasione forse, che ivi non esistesse che un solo strato acquifero, raggiunto appena questo coi loro scavi, non si dettero mai pensiero di penetrare più oltre.

Avanzi Animali e Vegetali che s'incontrano per lo più nello scavo dei vari Pozzi di Modena.

Gli avanzi organici che si estraggono nell'escavazione dei pozzi di Modena, costrutti entro il circuito della Città, non sono che avanzi « *Animali e Vegetali* » or più or meno fracidi, e tutti fra loro insieme confusi tra la terra alluvionale, che man mano li andò seppelendo.

Forse non pochi dei predetti avanzi vissero altrove; e nelle località ove si riscontrarono, vi furono probabilmente trasportati dalla foga delle acque alluvionali. Ma tuttavia sembra ancor certo: che la maggior parte di essi appartenevano sicuramemte ad esseri nati e vissuti lì, ove furono estratti. E di questa opinione fu pur anche lo stesso Ramazzini: poichè rammentando egli i molti e gravi ostacoli che i pozzajoli modenesi incontravano bene spesso nell'esercizio dell'arte loro, notò che tal cosa accadeva loro singolarmente, allorchè « *in Arborum truncos impingunt* ..... *quin passim variæ Arborum species occurunt, quales sunt Quercus, Nuces, Ulmi, Fraxini, quorum aliæ, surrectæ sunt, aliæ prostratæ jucent*; ...... *quare* (concludea poscia esso Ramazzini) *Silvas inciduas, quæ terrarum domicilium essent, olim Regionem hanc occupasse censendum est* » (l. cit. p. 11 e 12).

Del resto: che poi la maggior parte degli avanzi organici, che s'incontrano nella perforazione dei pozzi entro il perimetro della Città di Modena, spettino realmente ad esseri nati ivi, ed ivi pure cresciuti è tale una verità, che non si può certo mettere in dubbio; poichè oltre al ceppo d'Olmo « *in posizione naturale* », con attorno a sè attortigliata una Vite, trovato in un pozzo, fatto costruire dal Prof. Costa, nella Casa Gerez, ora Testi, in Rua del Muro, alla profondità di m. 10 : 87 (*Costa*) « *Notizie sui pozzi Modenesi* » — *Mem. della R. Accad. di Scien. Lett. ed Arti in Modena, Tom. 9, pag. 51* (*in nota*) —: Soliani 1868, è pur anche apertamente confermato da numerosi tronchi di piante estratti or'ora nella perforazione del nuovo pozzo della parrocchiale di S. Biagio nel Carmine: chè di tutti cotesti tronchi, meno quelli che sono stati scoriati dagli stessi pozzajoli nel trarli fuori, degli altri non ve n'è alcuno, che non conservi ancora intatta tutta

quanta la propria scorza; e nemmeno fra questi và eccettuata la Vite benchè fornita di una corteccia, che tutti sanno già quanto sia dessa fragile e delicata (**4**).

Profondità in cui si sogliono incontrare gli avanzi organici nello scavo dei Pozzi di Modena.

Per lo più gli avanzi Animali, e le Canne ed altre piante, palustri, si cominciano a trovare col primo strato argillo-torboso non rimestato (**5**), a circa 8 o 9 m. di profondità dal suolo attuale: e cotali avanzi seguitano poi a mostrarsi sempre in quasi tutti gli altri strati, successivamente trapassati dallo scavo del pozzo, fino allo strato acquifero.

Ma contrariamente accade per gli avanzi Vegetali Arborei; da che avanzi consimili non s'incontrono nè in tutti i pozzi, nè in quei pozzi ove essi s'incontrano, si incontrano sempre alla stessa profondità. Diffetti nel nuovo pozzo del Carmine or' ora citato, questi avanzi si sono rinvenuti alla profondità di circa 15 m. (**6**): mentre in quello costrutto dal Costa nella Casa Gerez, ora Testi, in Rua del Muro, si riscontrarono invece a soli m. 10 : 86; e a m. 11 : 05 i medesimi avanzi si rinvennero pure in un altro pozzo, dal Costa parimenti costrutto in Contrada Ganaceto, nella Casa presentemente Massa (Costa l. c. p. 51, in not.). Poco più poco meno la profondità di circa m. 10 sembra pure la profondità, che per tali avanzi indicava ancora il medesimo Ramazzini (l. c. p. 21-22).

Identità della Fauna e della Flora dell'antico sottosuolo di Modena, dai 10 ai 21 m. di profondità dal piano attuale della Città colla Fauna e la Flora dell'odierno agro modenese (7).

Le specie Animali e Vegetali, rappresentate dagli avanzi organici fin' ora estratti nello scavo dei vari pozzi di Modena, da quanto si è potuto s'in qui rilevare, appartengono in parte a molluschi di acqua dolce e terrestri, ed in parte a specie di piante palustri e arboree: molluschi e piante tutte ancora viventi nei pressi di Modena stessa.

E nel nuovo pozzo del Carmine i primi di tali molluschi vi si trovano poscia rappresentati da due famiglie particolari; dalla famiglia cioè delle « *Cycladi* » nella « *Cyclas sp.* », che appartiene all'ordine dei molluschi « *Acefali dimyari* », e dalla famiglia delle « *Limnee* » nella « *Limnea truncatula* » Müll. spettante in cambio all'ordine dei molluschi « *Gasteropodi polmonati acquatici.* » Ma fra i molluschi terrestri, che hanno lasciati i loro avanzi in detto pozzo, non si è potuto fin'ora riscontrare con sicurezza che pochi rappresentanti della famiglia delle « *Helici,* l'*Helix pulchella* » Müll., la « *vetigo augustior* » Jeffr. famiglia, che all'incontro fa invece parte dei molluschi « *Gasteropodi polmonati terrestri* ». Ecco la nota delle varie specie di molluschi fin'ora determinati, fra gli avanzi organici estratti del pozzo in discorso.

Helix pulchella Müll.	*Planorbis corneus* Linn.
» *carthusiana* Müll.	» *sp.*
» *nemoralis* Müll.	*Carychium minimum* Linn.
Vertigo angustior Jeffr.	*Bithynia tentaculata* Linn.
Succinae oblonga.	*Cyclostoma elegans* Drap.
Limnaea truncatula Müll.	*Ciclas sp.*

Per ciò poi che spetta agli avanzi vegetali, estratti parimente dal nuovo pozzo del Carmine, i medesimi rappresentano pure in esso pozzo varie specie di piante acquatiche e terrestri, delle quali alcune appartengono alla famiglia delle « *Ciparidee* (*giunco*) », alcune altre alla famiglia delle « *Gramignacee* (*canna palustre*) », e altre pure alla famiglia delle « *Amentacee* (*quercia*) », altre ancora alla famiglia delle « *Salicinee* (*pioppo*) », ed altre in fine alla famiglia delle « *Ampelidee* (*vite*) » (**9**).

Pertanto: da tutto ciò che si è potuto fin qui osservare, intorno alla natura degli avanzi organici, riscontrati nella costruzione dei diversi pozzi perforati sin'ora entro il perimetro della Città di Modena, apparisse dunque chiaramente, che la Fauna e la Flora di que' remotissimi tempi, nei quali durante una seria di chi sa quanti secoli, si depose a poco a poco tanto limo, da colmare interamente l'immensa voragine, che in sul finire dell'era pliocenica, con una profondità spaventosa di almeno oltre a 80 m., oc-

cupava allora il posto che tiene in oggi Modena stessa, non era punto differente dalla Fauna e Flora del modenese odierno. Come i molluschi rappresentati negli avanzi animali in discorso, sono sempre i molluschi, che vivono ancora nei fossati della nostra Città: così le piante spettanti agli avanzi vegetali, trovati insieme agli avanzi animali predetti, sono pur' esse le piante, che adornano anche in oggi le nostre campagne, e ne formano tuttora la principale loro ricchezza (**9**).

Potenza del terreno Alluvionale quaternario sottostante alla Città di Modena.

Tra i pozzi, che si sono andati man' mano costruendo entro le mura della Città di Modena, dai tempi più antichi fino a questi nostri, non ve n'è stato nessuno, che meno quel po' di terriccio vegetale soprastante, non sia stato scavato per tutta la sua profondità in terreno pretamente alluvionale quaternario. La potenza del terreno alluvionale quaternario sottostante alla nostra Città, non può adunque essere certamente minore della profondità che si è fin quì ottenuta nel perforamento di tali pozzi: profondità che sin' ora entro il perimetro di essa Città non suppera punto i m. 21 : 18, non contando però la potenza dello strato acquifero.

Ma la vera potenza del terreno alluvionale del sottosuolo della Città di Modena, non è limitato certo a questi soli 21 m: E infatti in un pozzo testè perforato nella Villa di S. Cataldo, Villa che stà a due passi da questa Città, si è ormai potuto riconoscere, che la potenza del terreno alluvionale quaternario di detta Villa, non è punto inferiore agli 84 m. Or bene, poco più poco meno, tale dev' essere ancora la vera potenza del terreno alluvionale non solo sottostante alla Città di Modena, ma pur' anche di tutto l' agro modenese medesimo; altrimenti converrebbe ammettere, che in località già per loro stesse così poco elevate sul livello del mare, e tanto prossime tra loro, potessero esistere alla superficie della roccia pliocenica, costituente la base del terreno preaccennato, dislivelli l' uno a canto all' altro di oltre a 50 m. di profondità. Certo che la roccia pliocenica dell' agro modenese, emersa appena allora dalle acque dell' Adriatico, e corsa delle

prime fiumane dell' era quaternaria, doveva necessariamente avere anch' essa alla sua superficie, e le sue scabrosità, ed i propri baccini; ma però non mai nè scabriosità, ne baccini della profondità di oltre ad un 50 m.

Del rimanente poi, se vi è una cosa che abbia attinenza col terreno alluvionale quaternario dell' agro modenese, e che maggiormente meriti di essere quivi pure notata, è sicuramente questa: che i materiali componenti quasi per intero un tale terreno, sono tutti materiali detritici appartenenti alle montagne del modenese medesimo, e giù trascinate dalle acque fluviatili di quelle località (**10**); poichè in fatti questo immenso ammasso di materiale, totalmente estraneo al posto ove si riscontra, oltre di far conoscere quanto lungamente le parti basse di Modena, restassero in balia dalle acque discendenti dalle sue montagne, rappresenta poi anche al vivo tutti gli òrribili guasti, che a queste stesse montagne cagionarono pure le acque loro medesime: acque che colle loro erosioni, e con continui e mille volte secolari dilavamenti, le spolparono ormai quasi del tutto, riducendo così coteste una volta sì amene plaghe del territorio modenese allo stato poco meno che di deserto, più non d' altro ripieno, se non di orride petraje e scheletri rocciosi.

Natura del terreno alluvionale quaternario dell' agro modenese.

Il terreno alluvionale quaternario; cioè il terreno che immediatamente sottostà al terreno vegetale dell' agro modenese, si compone anzi tutto di un ammasso di varie sorta di argille siliceo-calcari, in parte fluviatili ed in parte lacustri, di colore grigio-cinereo, disposte a strati numerosi, più o meno regolari, alternanti a quando a quando con analoghi sedimenti melmo-torbosi, e non di rado variamente colorati.

Da pochi palmi dalla superficie, tali argille si succedono poscia inalterate, e collo stesso ordine di strati, fino alla notevole profondità di circa 84 m. dal suolo: profondità questa sin'ora ottenuta, mediante lo scavo dei pozzi nei paraggi della nostra Città.

Gli strati però, che costituiscono questo ammasso argilloso, non sono tutti della stessa natura, perchè non contengono tutti

gli stessi principî minerali, nè tutti hanno la medesima densità. Di essi ve ne sono alcuni, più o meno permeabili, perchè composti di argille grossolane, e molto inquinate da materiali organici che li rendono porosi; mentre ve ne sono altri ancora, che per essere costituiti di sedimenti argillosi, puri, minutissimi, sono invece impermeabili affatto.

Ma non di meno, dalla natura e disposizione di questi strati medesimi, si ricavano tuttavia alcuni insegnamenti, certo sotto l'aspetto geologico locale non poco importanti; e particolarmente poi si ricava:

a) Che il territorio attorno alla Città di Modena, dopo la fine dell'èra pliocenica, rimase quasi letteralmente coperto di stagni e paludi; e che alcuni di tali stagni erano anche di una notevole profondità, e di non poca estensione:

b) Che il medesimo territorio andò spesse volte soggetto a più o meno forti inondazioni:

c) Che le acque che lo inondarono, non furono sempre acque provenienti dalla stessa località, nè della medesima corrente (**11**):

d) Che tra i sedimenti argillosi depositati da tali acque in detto territorio, quelli composti di argilla impura, grossolana, mista a molti avanzi di piante lacustri, sono sedimenti superficiali: e quelli costituiti di argilla minuta, poco, o quasi del tutto priva di organismi vegetali, sono invece sedimenti di basso fondo (**12**).

Ancora al terreno alluvionale quaternario dell' Agro Modenese, oltre ai sedimenti argillosi precedentemente descritti, e ai pochi residui organici di quelle piante ed animali, che o vissero ivi, oppure furono ivi stesso trascinati dalle acque inondanti, vi appartengono pure due notevoli banchi di sabbia e ciottoli, contenenti ciascuno un copioso deposito di acqua saliente. E di tali banchi, il primo si riscontra poscia alla profondità di circa 21 m. dal suolo; ove attraversa internamente i sedimenti argillosi or ora indicati; e l' altra stà invece alla base di questi sedimenti stessi, alla profondità parimenti dal suolo di circa m. 84.

La presenza di questi due banchi di sabbia e ciottoli, intercalati fra la massa dei sedimenti argillosi preaccennati, mostra poi chiaramente, che tra le diverse alluvioni che per tanti secoli

irruppero sul territorio alluvionale quaternario dell' agro modenese, due ve ne furono poscia in particolare, e in due tempi immensamente distanti l' uno dall' altro (**13**), così veementi, tanto impetuose, che fattesi letto del suo stesso suolo, si rovesciarono a dirittura furiose su di esso con tutto quanto seco loro travolgevano: e così coi ciottoli, colle sabbie, e con altri materiali di ogni risma, ivi dalle loro acque trasportati, si formarono intanto i due banchi ciottolo-sabbionosi superiormente indicati.

Del resto cotesti due banchi ciottolo-sabbionosi sono bene poca cosa, in confronto dello smisurato ammasso argilloso col quale si trovano uniti. Ond' è, che non ostante la loro presenza, il terreno alluvionale-quaternario dell' agro modenese, si può sempre considerare egualmente, come un immenso cumulo di sedimenti argillosi, e nulla più.

Le acque che maggiormente contribuirono alla formazione del terreno quaternario alluvionale sottostante al suolo di Modena.

Osservato appena le condizioni topo-idrografiche della Città di Modena, si scorge subitamente che la massa enorme di materiale detritico, che le acque fluviatili e lacustri deposero nei suoi dintorni, non fu altro che una conseguenza necessaria di tali condizioni medesime. Posta questa Città di fronte al corso precipitoso di due fiumi, il Panaro e la Secchia, e a due grossi torrenti, il Tiepido e la Fossa; e ciò che è peggio ancora, relativamente ai loro corsi, in una forte depressione del suolo, ne avveniva quindi, che ogni volta che questi fiumi, che questi torrenti ingrossati per qualche pioggia smodata irrompevano dalle proprie sponde, le loro acque non solo si rovesciavano tutte necessariamente su le campagne attornianti la detta Città, ma che in massima parte cotali acque per la mancanza in allora di ogni sorta di scolo, rimanevano ancora quivi eternamente stagnanti nella bassura del sottosuolo pliocenico, deponendo perciò quivi stesso tutto quanto si erano seco loro trascinato. E siccome poi le condizioni idrografiche e topografiche di Modena, rimasero sempre le medesime quasi fino a questi ultimi tempi; così anche le acque, tanto stagnanti che fluenti sul suo territorio, continuando per secoli e secoli a sedi-

mentar sempre nuovo limo, finirono quindi col deporvi ancora quell'immensa pila di strati di ogni sorta detriti, che costituiscono appunto il terreno quatternario alluvionale del suo territorio medesimo.

Di tutti i corsi d'acqua però preaccennati, forse quello che colle sue inondazioni invase più di frequente le campagne del territorio di Modena, e colle quasi non mai interrotte sedimentazioni detritiche delle proprie acque, concorse più efficacemente all'inalzamento del terreno alluvionale quatternario dei paraggi di questa Città, fu sicuramente la Fossa di Spezzano, anticamente chiamata « la Formigine ». Certo è che se non il Tiepido, il Panaro e la Secchia, sono realmente due corsi d'acqua assai più importanti, che non la fossa di Spezzano: tuttavia le acque di questi due Fiumi, e non che quelle del medesimo torrente Tiepido, in forza delle condizioni topografiche proprie dei loro corsi, neanche in passato irrompevano mai sul territorio di Modena, che di rado e in causa di piene veramente eccezionali. Ma le acque della Fossa di Spezzano, che sino a tre' secoli fa, dal Faeto ove nasce, per Spezzano medesimo, Formigine, la Saliceta e S. Faustino, correvano difilate fin contro le mura di Modena stessa; e appena o per pioggie, o per disgeli, s'ingrossavano un po' oltre all'ordinario, non solo inondavano tosto il circondario di questa Città, ma spesse volte minacciavano per fino di invadere la Città medesima. Già tanto era il danno, che nei passati tempi cotesto torrente recava alle campagne dei dintorni di Modena, che nel 1548 gli stessi modenesi dovettero finalmente indursi a divergerne senz'altro il corso, gettandolo a dirittura in Secchia (**14**).

Divisione crono-geologica del terreno alluvionale quaternario del sottosuolo di Modena.

Il terreno alluvionale quaternario sottostante alla Città di Modena, si divide anzi tutto in due parti tra loro stesse nettamente distinte: si divide cioè in terreno alluvionale « antico », che comprende tutti gli antichi sedimenti completamente inalterati, nè mai trovati commisti con nessun oggetto, che si potesse attribuire all'uomo; ed in terreno alluvionale « recente », che non

contiene invece, se non sedimenti alluvionali evidentemente alterati, relativamente recenti, e framisti ancora a vari avanzi di industria umana.

Di questi due terreni poi, quanto al terreno alluvionale quaternario recente, che ha certo un spessore non minore di 9 m., si divide pur' esso alla sua volta in tre piani, e tutti e tre assai bene caratterizzati, mediante la diversità individuale dei vari oggetti appartenenti all' uomo, che non di rado si trovano commisti co' suoi stessi sedimenti: piani, che procedendo dall' alto al basso, sono il piano « medioevale e moderno », il quale occupa circa i primi 5 m. di profondità dal suolo; il piano « romano », che da 4 m. circa va fino verso i m. 6; ed il piano « etrusco e aborigene », che da m. 6 circa s' inoltra sino a circa m. 9 (**15**).

Così pure stando a quanto si è potuto arguire dal perforamento del pozzo già citato di S. Cataldo, e tenuto conto della natura de' suoi strati, non in tre ma in quattro piani si divide ancora il terreno alluvionale quaternario antico: cioè si divide in due potentissimi piani di sedimenti argillosi, ed in due altri piani di materiale di trasporto, composti di ciottoli e sabbia, con un copioso deposito di acqua saliente per ciascuno: piani, di cui il primo, come ho già avvertito altrove, si riscontra a circa 21 m. di profondità dal suolo, e l' altro alla profondità parimenti dal suolo dicirca m. 84.

Note alla relazione intorno alla Fauna e alla Flora del sottosuolo di Modena dai 10 ai 21 m. di profondità dal suolo.

1. Ho detto che i pozzi Modenesi sono malamente chiamati pozzi « Artesiani ». Infatti il nome che naturalmente devono portare tali pozzi, deve essere quello della località, che prima il usò. Ora può darsi che male mi apponga, ma il pozzo Artesiano più antico, sembra non anteriore al secolo 11.°; là dove i pozzi modenesi, sono invece tanto antichi « *ac Urbe ipsa, quæ, inter vetustissimas habetur* » (Ramazzini « *De Font. Mutinen. Admiranda scaturigine* », p. 18). E poi la costruzione dei pozzi modenesi è molto diversa dalla costruzione dei pozzi artesiani: i primi sono in parte scavati, mentre gli artesiani sono invece perforati del tutto.

2. Cotesto fatto indica chiaramente, che l' acqua saliente alimentante i pozzi di Modena, proviene tutta quanta da una e medesima sorgente.

3. È vero che nella costruzione del pozzo del Palazzo Provinciale in Contr. Terraglio si toccò la profondità di m. 39,95: ma però anche in detto pozzo l' acqua saliente si trovò egualmente a m. 21,16; e per giungere ad una tale profondità, si dovette perforare un secondo cretone esso pure impermeabile, che come isola per mo' di dire natante, poggiava in seno allo strato acquifero. E quest' isola è forse la causa che rende le acque ad oriente della Città peggiori di quelle a ponente di essa.

4. Fra i tronchi d' albero tratti fuori dal pozzo del Carmine, vi si trova la Quercia, il Pioppo e la Vite. Meno però la Vite, gli altri tronchi arborei estratti dal detto pozzo, a cagione dell' enorme pressione sofferta sono tutti estremamente compressi, e quindi, quanto alla loro specie anche di difficile determinazione.

5. Fino alla profondità di circa 8 o 9 m. il terreno del circondario di Modena si trova in più luoghi rimescolato e commisto a molti avanzi di opere umane. Tale terreno può quindi interessare benissimo l' Archeologia; ma quanto alla Geologia non credo che possa avere importanza alcuna.

6. Dai 15 ai 16 m. di profondità lo spessore di questo pozzo si riscontrò tutto occupato da uno strato non indifferente di vera torba « legnosa », e di un argilla più che torbosa, di natura evidentemente « carboniosa » di color nero; colore che tinge anche fortemente le mani. Successero poscia m. 5 di puro cretone, e dopo di questo l' acqua saliente.

7. Benchè col nuovo pozzo ultimamente perforato nella Villa di S. Cataldo, la profondità del terreno alluvionale quatternario nei paraggi di Modena, da circa m. 21, sia stata portata fino a oltre m. 84 dal suolo, tuttavia per ciò che spetta alla Fauna e alla Flora del sottosuolo della detta Città, ho pensato bene di limitarmi in modo speciale alla sola profondità già indicata dai 10 ai 21 m.: e questo perchè trattandosi di pozzi costrutti entro il perimetro di Modena, l' indicata profondità è per quanto mi è noto, la profondità ordinaria che si è fin qui ottenuta; e poi anche perchè fino a tale profondità posso asserire cose da me osservate:

altrimenti in cambio di asserire, non potrei in proposito che riferire. Debbo tuttavia qui stesso accennare: essermi stato assicurato dai nostri pozzajoli, che anche dalla profondità di 21 m. sino a quella di m. 84, tanto la qualità del terreno, che la natura degli avanzi organici, sono sempre i medesimi. Scarseggiano soltanto i tronchi arborei.

Come ho già altrove avvertito, meno la Vite, gli altri tronchi arborei tratti fuori dal pozzo del Carmine, per la grande pressione patita essendo tutti sommamente alterati, nè potendosi perciò rilevare sempre abbastanza bene i loro caratteri esterni, non se ne può quindi determinare neanche le specie loro, se non sempre con sommo dubbio. Ma volendo pur vedere sè su cotesto particolare fosse mai possibile di ottenere alcun che di sicuro collo studio almeno dei caratteri interni, mi sono perciò rivolto alla cortesia del mio ottimo amico e Prof. di Botanica Antonio Mori, con preghiera di occuparsi egli stesso di tali caratteri come più pratico di me, e di riferirmi in proposito. Il Prof. Mori accolse tosto gentilmente la mia esortazione, e poco dopo intorno a questo medesimo oggetto, mi fece pur' anche conoscere quanto segue:

« I tronchi trovati ad una profondità di 15 metri nella escavazione di un pozzo in prossimità della Barriera Garibaldi sono abbastanza bene conservati e, solo, per la forte pressione subita, alquanto schiacciati. Un esame anche superficiale mostra che appartengono a tre specie differenti ».

« In una specie, forse la più abbondante, il legno è compatto e la scorza piuttosto screpolata. Nelle sezioni orizzontali e longitudinali del legno si osservano dei vasi grandi nella parte più interna degli strati annuali, vale a dire nel legno di primavera e vasi più piccoli nella parte più esterna degli strati ossia nel legno formato in estate. Il cilindro legnoso è traversato da moltissimi raggi midollari. La struttura del legno nel suo insieme, come anche quella della scorza, mostra trattarsi di tronchi appartenenti ad una specie di *Quercus* ».

« Frammisti ai tronchi di Quercia se ne trovano altri appartenenti a specie differente. Tagliati questi presentano nel loro interno una colorazione rossastra. A prima vista per il loro colore si giudicherebbero appartenenti ad una specie di Noce, ma fatte le

sezioni (che conservo in questo gabinetto botanico) ed osservate col microscopio, presentano dei grandi vasi circondati da cellule piuttosto grandi e munite di membrana sottile. Confrontate le sezioni con altre di Noce si vede chiaramente che la struttura di quest' ultima è differentissima, essendo il legno del Noce molto più compatto. Rassomigliano invece alle sezioni del legno di Pioppo, e corrispondono anche con le figure che circa la struttura istologica del Pioppo dà il *Dott. N. J. C. Müller nella Tav. XII del suo Atlas der Holzstructur, Halle 1888*, in modo che credo possa ritenersi con sicurezza che si tratta realmente di tronchi di Pioppo ».

« Alle due specie sopra ricordate sono frammisti rami di Vite. Questi sono in stato di ottima conservazione, presentano intatta la loro corteccia, e nessun dubbio può nascere circa la loro determinazione ».

8. Cotesto fatto; cioè l' identità fra queste due Flore e Faune, non ostante i tanti secoli che l' una dall' altra dividono, non capisco davvero come possa collimare colla famosa teoria darviniana « della trasformazione delle specie ». Altro che Mummie e Pyramidi di Egitto!

9. Chiunque rifletta che l' enorme ammasso di questo terreno, è in massima parte formato di puro limo ivi lentamente deposto da acque stagnanti, non può certo non rimanere sbalordito, confuso, pensando alla moltitudine di anni, che necessariamente avranno dovuto trascorrere, prima che arrivi ad avere la potenza di oltre ad un 84 m. di profondità. E ove per caso tali anni si dovessero poi numerare da un Hornar, o da un Lepsius, ma singolarmente poi da un Dowler, questi supererebbero sicuramente le centinaia di migliaia. Basta dire, che ad uno scheletro umano detto da Canestrini trovato nel delta del Mississippi a 5 m. di profondità, quest' ultimo naturalista gli assegnò senz' altro la bagatella di 75 : 600 anni di età. No: il terreno alluvionale dei paraggi di Modena, conta realmente molte e molte primavere; ma però meno e meno primavere assai di un centinaia di migliaia.

10. Che la maggior parte di questo materiale provenga dalle parti alte del modenese, e particolarmente poi dal dilavamento delle marne turchine plioceniche che ne fanno parte, è chiaramente

indicato dalla natura, e dal colore di esso materiale medesimo, nonchè dagli elementi terrei calcari, e dalle pagliuzze di mica che contiene.

11. Questo fatto si rileva chiaramente da piccoli stratarelli piuttosto irregolari di sabbie e ghiaje, che di quando in quando si trovano intercalati con gli strati argillosi: sabbie e ghiaje, che furono ivi abbandonate da antiche correnti, che forse accidentalmente per ivi stesso fluirono.

12. Dalla natura dei sedimenti, si può dedurre benissimo la maggiore o minore profondità delle acque stagnanti, che li hanno prodotti. Nelle acque profonde, meno qualche alga, non vegetano nè giunchi, nè canne palustri. Cotali piante stanno sempre ai bordi degli stagni un po' profondi, oppure coprono l' area di paduli affatto superficiali. Di più; i sedimenti di acque superficiali, o poco estesi, sono ordinariamente più grossolani, meno schietti; e ancora, perchè soggetti a pressione minore dei sedimenti di acque profonde, molto meno compatti.

13. Per farsi un' idea un po' probabile, di quanto possa essere stata la distanza trascorsa fra l' una e l' altra di queste due alluvioni, basta soltanto osservare, che trà l' un' banco ciottolo-sabbionoso e l' altro da esse formati, vi si intromette una massa di sedimento argilloso dello spessore di oltre a 50 m. È poi da credere che la prima di tali alluvioni succedesse alla fine dell' era pliocenica, e fu forse cagionata dal forte sollevamento, a cui in quell' epoca appunto andò soggetta l' europa, che rovesciò sul basso circondario di Modena le acque dei laghi e fiumi superiori ad esso.

14. Non ostante un tale lavoro, cotesto torrente, ogni volta che si ingrossa davvero, minaccia ancora di riprendere l' antica sua strada.

15. Il Doderlein fa del piano « aborigene » un piano a parte, e dai 12 m. di profondità lo spinge fino ai m. 17. Ma oltre a m. 10 di profondità in nessun luogo si riscontrano più « avanzi di industria umana » di sorte alcuna.

SU ALCUNE
FORME BRIOZOARIE DEL MAR ROSSO

Nota del D.r I. NAMIAS

I Briozoi che descrivo provengono da un dragaggio eseguito a bordo della Regia nave Scilla, comandante Cassanello, il 1.° Dicembre 1891 nel Mar Rosso alla profondità di 97 metri. Il materiale estratto risulta esclusivamente di detriti di conchiglie e foraminifere, è privo affatto di sabbia, o tutt' al più questa vi è contenuta in piccola quantità e minutissimi granuli. Le specie che non senza stento potei decifrare si riducono a 7 e di queste il rappresentante più comune è la *Membranipora Lacroixii* Aud. che riveste quasi tutti gli esemplari di conchiglie bivalvi (*Corbula crassa* Hinds). Le altre specie e con loro questa non si scostano gran che dalla Fauna Briozoaria dei mari d' Europa, e se qualche osservazione fu posta quà e là incidentalmente non mette conto d' essere sostenuta come tesi generale.

Famiglia Salicornariadae Busk.

Gen. Salicornaria Cuv.

SALICORNARIA FARCIMINOIDES, Iohnst. HELLER. Die Brioz. des Adriatischen Meeres. Pag. 9.

Non offre varianti degne di nota nè colla specie vivente nei mari d' Europa, nè colla fossile, solo nelle cellule sulla forma rombica prevale l' esagonale.

Famiglia Cellulariadae Busk.

Gen. Cellularia Pallas.

CELLULARIA QUADRATA, Busk. The Voyage of. H. M. S. Challenger, Vol. X. Zoology. Report on the Polyzoa. Pag. 18, Tav. 5, Fig. 5.

Specie delicatissima che lascia facilmente indovinare dai suoi fragili steli una disposizione arborescente. Non avendo avuto occasione nelle anteriori ricerche d' incontrare forme di quest' aspetto ritenni sulle prime trattarsi del genere Salicornaria al quale s' avvicinano solo per la stazione eretta ramificata e per offrire rarissimi casi d' articoli congiunti. Diversamente poi nelle Salicornarie o Cellarie la forma della cellule è angolosa e gli aviculari stanno irregolarmente affondati nella cellula, nelle Cellularie l' aviculario è posto in uno degli angoli superiori della cellula e l' apertura della stessa è protetta da esili spine marginali. — *Habitat Heard, 75 fathoms.*

Famiglia Membraniporidae Busk.

Genere Membranipora Bl.

MEMBRANIPORA LACROIXII Audouin. HINKS. Brit. Mar. Polyz. Pag. 129, Tav. XVIII, Fig. 5-8.

Essendo questa specie abbondantissima e della medesima tenendo a disposizione esemplari fossili e esemplari del Golfo di Taranto speravo ottenere dall' esame comparativo qualche utile risultato. Pel deplorevole stato delle forme fossili accennerò principalmente le differenze fra gli individui del Mar Rosso e quelli Mediterranei. Nei primi le cellule sono più serrate ciò succede di preferenza nel centro degli esemplari ove la forma della cellula è impiccolita e coarctata. È probabile che la causa di questo stia nel forte accrescimento delle cellule marginali le quali a scapito

delle mediane verrebbero a premere contro le pareti delle ultime. Il bordo delle cellule qualunque esse siano è più rialzato nelle specie del Mar Rosso che in quelle del Mare Mediterraneo e ancora meglio nelle prime sono delineate sugli opercoli finissime smarginature testimonianza di spine preesistenti. In quanto poi alla maggior identità che avrei riscontrato fra le forme del Mar Rosso e quelle fossili anzichè quelle Mediterranee non voglio esporre nessun decisivo criterio data la deficienza dei termini di confronto.

Famiglia Escharidae Busk.

Genere Mucronella Hinks.

Mucronella delicatula Busk. The voyage of. H. M. S. Challenger, ecc. loc. cit. Pag. 156, Tav. 18, Fig. 2.

Le buone caratteristiche di questa specie riposano forse sulla forma rigonfia ovoidale degli oeci, sulla disposizione seriale delle cellule e sull' aspetto piriforme, proprio del genere, degli aviculari. Per tali dati ritengo possibile la coincidenza delle specie in esame con quella dei mari Indiani. I particolari di struttura che si riferiscono all' ornamentazione degli oeci uniformemente punteggiati negli scarsi esemplari del Mar Rosso, limitati al margine negli altri, alla forma dell' orificio cellulare in qualche punto tondeggiante in qualche altro coarctato, sfuggono per la descrizione stessa di Busk a uno scrupoloso controllo. — *Habitat Isole Sandwick, fra 40 e 80 fathoms.*

Genere Biflustra D' Orb.

Biflustra delicatula Busk. Mc. Coy. Fredric. Natural History of. Victoria. Prodrom of. the zoolog. of. Victoria decade 4ª Melbourne 1881 (Polyzoa). Pag. 28, Tav. LVII, Fig. 2.

Lo stato in cui questa specie può trovarsi è dupplice libera o incrostante solo la prima condizione riscontrasi nei frammenti del Mar Rosso.

Famiglia Celleporidae Busk.

Genere Cellepora Busk.

CELLEPORA TUBIGERA BUSK. brag. Polyzoa Pag. 61, Tav. IX, Fig. 8-10. Hinks. But. Mar. Polyz. Pag. 109.

Nelle forme fossili di questa specie il carattere più ambiguo sta nel processo tubulare che le valse il nome, negli esemplari viventi per quanto lo stesso non si mantenga integro riesce tuttavia più possibile supporne la vera configurazione.

CELLEPOBA Sp.

La variabilità del genere, l' esemplare esiguo in qualche punto non molto chiaro mi sconsigliano dal creare una specie di dubbio valore. Le affinità maggiori della stessa sono per la *Cellepora Pumicosa Linn.* (Hinks. Brit. Mar. Polyz. Pag. 398, tav. LIV, Fig. 1-3) e si concentrano esclusivamente sulla forma dell' oecio e dell' opercolo il primo globoso il secondo opercolare. Pel resto ha caratteri a se principale dei quali sembrami la disposizione stratificata delle cellule le quali dopo l' oecio hanno un seguito in qualche punto vagamente delineato, in qualche altro nullo.

Istituto di Geologia Mineralogia della R. Università di Modena.

Aprile 1892.

SULL' AZIONE

DELL' AMALGAMA DI SODIO

NELLE OSSIME DELLE ALDEIDE TRICLORURATE

Nota del Dott. N. TARUGI

Il signor Enrico Goldschmidt lavorando sul Carvol ottenne la riduzione della carvossima (1) nella base corrispondente sottoponendo l'ossima in parola sciolta in poco alcool all'azione dell'amalgama di sodio in presenza d'acido acetico. Con questo mezzo esso potè oltre la carvillamina praparare anche dalla benzaldossima la benzilammina dalla benzofenossima la benzi attaccato idrilammina, dalla isobutilaldossima la isobutilammina; in una parola si poteva concludere che in generale l'aldossime e le chetossime sottoposte a tal genere di riduzione danno le basi corrispondenti.

In un lavoro fatto in società (2) con l'egregio Prof. Schiff essendoci occupati della preparazione dell'ossime dell'aldeidi triclorurate, ho voluto ora riscontrare se la riduzione quasi generale dell'aldossime e chetossime nelle basi corrispondenti, fosse pure a comune coll'ossime dell'aldeidi triclorurate.

A tale scopo ho sciolto grammi venti di butilcloralossima in meno quantità d'alcol possibile tenendo la temperatura quasi costante tra i 50° e 60°. Su questa soluzione mantenuta sempre acida per successive aggiunte d'acido acetico, ho gettato a poco a poco dell'amalgama di sodio al 2 $^1/_2$ $^0/_0$ fino a che la soluzione non assumeva un aspetto lattiginoso.

(1) Berichte V, XIX pag. 32326.

(2) Gazzetta Chim. It., anno XXI, 1891, VII, fascicolo VII.

A questo punto ho sospeso l' azione dell' amalgama e ho gettato tutto in acqua che ha sciolto completamente ogni cosa. Ho versato quindi etere; ma mentre nella riduzione dell' aldossime ordinarie questo non scioglie che una piccola quantità d' un olio che in queste condizioni sempre si forma, nel mio caso invece l' estratto etereo in soluzione acida è stato abbondante. Separato dopo ripetuti scuotimenti l' etere dal liquido rimanente ho reso questo alcalino e di nuovo trattato con etere. Questo estratto etereo in soluzione alcalina, da quello che si poteva giudicare dall' apparenza, mi dava poca speranza d' avere sciolto qualcosa, pure l' ho accuratamente raccolto, seccato e poi su d' esso ho fatto passare una corrente d' acido cloroidrico gassoso.

Mentre in questo punto e in queste condizioni avrei dovuto ottenere un precipitato abbondante di cloridrato della base non ho io invece riscontrato nulla ed infatti questa soluzione eterea di acido cloroidrico lasciata evaporare non ha dato nessun residuo apprezzabile.

Il primo estratto etereo, in soluzione acida, l' ho trattato con acqua che ha dato origine ad un olio abbondante che non si solidifica senza una piccola aggiunta d' alcool che permette la soluzione d' una piccola quantità d' un olio che vi si trova mescolato e che serve d' impedimento alla solidificazione del rimanente. Fatto questo ho ottenuto un abbondante precipitato d' una sostanza bianca cristallina. Dopo purificazioni ho determinato il punto di fusione che è 158°.

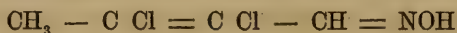
L' analisi dette per

1) 0,6329 grammi di sostanza 0,7181 gr. di CO_2
2) 0,6329 » » 0,1898 gr. di H^2 O
3) 0,3183 » » 0,5931 gr. di A_g Cl

	trovato	calcolato
C °/₀	30,94	31,14
H °/₀	3,33	3,24
Cl	46,3	46,10

Questi dati m' hanno subito persuaso doversi trattare d' un corpo identico a quello che fu già ottenuto nel lavoro sopracitato

col professore Schiff trattando la butilcloralossima con minio e acido acetico glaciale, corrispondente cioè alla formula

$$CH_3 - C\,Cl = C\,Cl - CH = NOH$$

e riconosciuto per l' ossima dell' aldeide diclorocrotonica.

Sicchè posso concludere che l' ossime dell' aldeide triclorurate non si lasciano trasformare nelle rispettive basi mediante questo processo e che riguardo alla butilcloralossima in queste condizione si trasforma in parte nell' ossima dell' aldeide diclorocrotonica e in parte si scompone poichè quando resi alcalino il liquido per fare il secondo estratto etereo, si produsse quasi instanteneamente uno sviluppo intenso di acido cianidrico.

ANALISI DI UN SAGGIO DI FONDO DEL MAR ROSSO

(CORAL-MUD)

Nota di TITO BENTIVOGLIO

Il presente saggio è stato dragato da bordo della Regia nave Scilla, comandante Cassanello, il giorno 2 dicembre 1891, alla profondità di 697 metri, e fa parte di una serie di saggi di fondo dei quali sarà reso conto in altro lavoro.

È un fango bianco-giallastro, sottile, estremamente ricco di Globigerine, con pochi gusci di Pteropodi e piccole concrezioni calcari; corrisponde al tipo che Murray ha chiamato fango corallino (Coral-mud).

Con una analisi meccanica per la quale è stato diviso in quattro grossezze mediante tre crivelli, uno di 3 mm., uno di 0,8 mm. ed uno di 0,2 mm., si sono ottenute le seguenti percentuali:

N. 1 — Superiore a 3 mm.	=	3,4
N. 2 — Superiore a 0,8 mm.	=	9,0
N. 3 — Superiore a 0,2 mm.	=	12,3
N. 4 — Rimanenza	=	75,2
		99,9

I numeri 2 e 3 erano costituiti esclusivamente da foraminifere *(Globigerinidae)* e qualche piccola concrezione calcare.

Il numero 4 conteneva molte foraminifere piccolissime, ed il rimanente era una polvere detritica minutissima.

Il numero 1 era composto di concrezioni calcari di due specie, alcune bianchiccie, dello stesso colore del resto del fango, alcune

scure più dure e tenaci delle prime, ambedue risultanti da una cementazione di foraminifere; conteneva inoltre dei gusci di Pteropodi e qualche raro guscio di conchiglie di altri ordini.

Avendo ricevuto, contemporaneamente ai saggi di fondo naturali, una separazione meccanica ottenuta a bordo con un crivello, che non doveva essere più stretto di quello impiegato pel N. 1, si è potuto constatare che il numero 1 poteva così dividersi:

Concrezioni biancastre	50,8
Concrezioni scure	45,4
Conchiglie	3,7
	99,9

Il peso specifico fu 2,74.

I saggi di fondo erano stati coperti dall'alcool, per la insufficienza di questo la materia organica si decompose, e l'insieme aveva assunto un colore grigio-scuro, insieme ad un'odore fortissimo di materia putrefatta; la esposizione al sole ed il prosciugamento restituì ai saggi il colore primitivo, come si è potuto accertare dal confronto con altri saggi, che in tubi più piccoli non avevano sofferto lo stesso inconveniente.

Lavato il saggio, e portato alla temperatura di 120°, tre analisi hanno dato i seguenti risultati:

Parte insolubile	FeO	CaO	MgO
11,68	1,28	43,61	3,39
12,31	1,78	42,81	3,15
11,41	1,35	——	3,39

Calcolando a carbonato si ha:

Parte insolubile	$FeCO_3$	$CaCO_3$	$MgCO_3$	Totale
11,68	1,83	77.85	7,11	98,47
12,31	2,55	76,43	6,61	97,90
11,41	1,93	——	7,11	——

Nella terza analisi un'incidente impedì la dosatura della calce. L'acido carbonico è determinato per differenza.

La differenza da 100 nelle somme finali, rappresenta in massima parte l'acqua che non era stata espulsa a 120°.

È stata ricercata anche la parte insolubile nell'acido diluito del frazionamento dell'analisi meccanica, e si sono ottenute le seguenti percentuali:

N. 4 — Finissimo	= 17,91
N. 3 — Superiore a 0,2 mm.	= 9,68
N. 2 — Superiore a 0,8 mm.	= 5,61

nel rimanente superiore a 3 mm. la parte insolubile fu:

nelle concrezioni bianche	= 7,05
nelle concrezioni scure	= 6,66

Si vede quindi che la proporzione del materiale insolubile negli acidi diluiti è massima nel numero 4, ossia nella parte finissima, ed è minima nel numero 2, ossia in quella parte costituita dalle più grosse foraminifere.

La parte insolubile esaminata al microscopio non presentò alcuna traccia di organismi a scheletro siliceo, era una polvere sottilissima uniforme, rosso-giallastra completamente amorfa.

In qualche ettogramma del materiale grosso separato a bordo dello Scilla, e del quale si è parlato, vi erano tre frammenti arrotondati di lava del diametro di 4 mm.

Murray (Report of H. M. S. Chal. exp.) fra i tipi dei saggi di fondo dà i seguenti:

	$CaCO_3$	Prof. in fat.
. . . .	. . . .	. . . .
Globigerine-ooze . .	64,53	1996
Pteropod-ooze . . .	79,26	1044
Coral-mud	86,41	740
. . . .	. . . .	. . . .

L'analisi avvicinerebbe il saggio presente al secondo tipo citato, mentre la pochezza degli Pteropodi e la profondità lo collocano nel terzo.

Laboratorio di Mineralogia della R.ª Università di Modena – Aprile 1892.

TITO BENTIVOGLIO

RICERCHE SULLA DOLOMITE

Scopo delle presenti ricerche sulla Dolomite è stato quello di esaminare se fosse possibile una relazione fra la composizione chimica ed il valore dell' angolo del romboedro fondamentale 100.

Ho raccolto il maggiore numero di esemplari, e su di essi ho eseguita l' analisi quantitativa, ed ho determinato il valore dell' angolo del romboedro di clivaggio.

Fra gli esemplari che ho analizzati, in pochi ho trovato il manganese, e l' ho dosato assieme al ferro.

L' acido carbonico l' ho sempre calcolato.

Nella parte insolubile ho tenuto conto solo della quantità e non della sua composizione.

La misura dell' angolo, dei romboedri di clivaggio 100, è stata fatta sempre in condizioni prossime di temperatura (15° circa) e mi sono servito di un goniometro Fuess (modello N. 2, pag. 4 del catalogo illustrato 1891).

I cristalli che ho misurati sono tutti di clivaggio, e la maggior parte di dimensioni inferiori ad un millimetro. Quando ho potuto ho misurato vari cristalli di un medesimo esemplare, e per ogni cristallo ho sempre eseguito cinque misure. In cinque, dei 21 esemplari analizzati, non mi è stato possibile di ottenere cristalli che presentassero faccie tali da potersi prestare ad una misura, di essi quindi dò solo l' analisi.

Ho inoltre raccolto, per quanto ho potuto, tutte quelle analisi di Dolomiti che erano accompagnate dal valore dell' angolo del romboedro 100 e saranno a suo luogo citate.

In tutti ho determinate le probabili formule chimiche alle quali, pochi casi eccettuati, non attribuisco altro valore oltre al modo d' indicare simbolicamente un valore approssimato dell' analisi centesimale.

Esemplare N.° 1. **Dolomite** (Miemite). Miemo (Volterra).

Dal Museo della R.ª Università di Bologna. (1)

Analisi centesimale

Sostanze insolubili	0,53
Carbonato di ferro	4,54
Carbonato di calce	51,79
Carbonato di magnesia. . . .	41,93
	98,79

Formula: $FeCO_3$ $13CaCO_3$ $12MgCO_3$
Angolo: non è stato misurabile.

Esemplare N.° 2. **Dolomite** (Brunispato). Lizzo (Porretta).

Dal Museo della R.ª Università di Bologna.

Analisi centesimale

Sostanze insolubili	2,28
Carbonato di ferro . , . . .	10,00
Carbonato di calce	52,59
Carbonato di magnesia. . . .	35,55
	100,42

Formula: $FeCO_3$ $6CaCO_3$ $5MgCO_3$
Angolo: non si è potuto misurare.

(1) Debbo alla cortesia del Prof. Bombicci il materiale provveniente dal Museo di Mineralogia della R.ª Università di Bologna, il rimanente o esisteva già nella collezione della R.ª Università di Modena o è stato acquistato, dal Prof. Pantanelli direttore del Museo, in questa occasione.

Esemplare N.° 3. **Dolomite.** Val Sarezzo.

Dal Museo della R.ª Università di Bologna.

Analisi centesimale

Sostanze insolubili	9,46
Carbonato di ferro	0,83
Carbonato di calce	71,63
Carbonato di magnesia. . . .	20,87
	102,79

Formula: $17CaCO_3$ $6MgCO_3$
Angolo: non si è potuto misurare.

Esemplare N.° 4. **Dolomite.** Traversella.

Dal Museo della R.ª Università di Modena.

Analisi centesimale

Sostanze insolubili	1,10
Carbonato di ferro e manganese.	10,25
Carbonato di calce	53,95
Carbonato di magnesia. . . .	35,61
	100,91

Formula: $4(MnFe)CO_3$ $24CaCO_3$ $19MgCO_3$
Angolo: 106°, 12′, 48″.

Esemplare N.° 5. **Dolomite.** Traversella.

Dal Museo della R.ª Università di Modena.

Analisi centesimale

Sostanze insolubili	0,96
Carbonato di ferro e manganese.	16,61
Carbonato di calce	53,03
Carbonato di magnesia. . . .	30,13
	100,73

Formula: $4(FeMn)CO_3$ $15CaCO_3$ $10MgCO_3$
Angolo: 106°, 10′, 34″.

ESEMPLARE N.° 6. **Dolomite.** Traversella.

Dal Museo della R.ª Università di Modena.

Analisi centesimale

Sostanze insolubili	0,60
Carbonato di ferro	3,26
Carbonato di calce	55,53
Carbonato di magnesia. . . .	41,26
	100,65

Formula: $FeCO_3$ $19CaCO_3$ $17MgCO_3$
Angolo: 106°, 15′, 42″.

ESEMPLARE N.° 7. **Dolomite.** Bumenthal (Vallese).
Acquistata da Baldou

Museo della R.ª Università di Modena.

Analisi centesimale

Sostanze insolubili	1,31
Carbonato di ferro	1,84
Carbonato di calce	54,48
Carbonato di magnesia. . . .	42,58
	100,21

Formula: $14CaCO_3$ $13MgCO_3$
Angolo: 106°, 14′, 44″.

ESEMPLARE N. 8. **Dolomite.** Tirolo.
Acquistata da Baldou.

Museo della R.ª Università di Modena.

Analisi centesimale

Sostanze insolubili	0,00
Carbonato di ferro	5,04
Carbonato di calce	54,26
Carbonato di magnesia. . . .	40,15
	99,45

Formula: $2FeCO_3$ $25CaCO_3$ $21MgCO_3$
Angolo: 106°, 25′, 12″.

Esemplare N.° 9. **Dolomite.** Freiberg.
Acquistata da Egger

Museo della R.ª Università di Modena.

Analisi centesimale

Sostanze insolubili	0,75
Carbonato di ferro	6,65
Carbonato di calce	53,17
Carbonato di magnesia. . . .	40,04
	100,61

Formule: $FeCO_3$ $9CaCO_3$ $8MgCO_3$
Angolo: 106°, 10'.

Esemplare N.° 10. **Dolomite.** Traversella.
Acquistata da Egger.

Museo della R.ª Università di Modena.

Analisi centesimale

Sostanze insolubili	2,25
Carbonato di ferro	14,56
Carbonato di calce	51,79
Carbonato di magnesia. . . .	30,13
	98,73

Formula: $FeCO_3$ $4CaCO_3$ $3MgCO_3$
Angolo: 106°, 12', 7''.

Esemplare N.° 11. **Dolomite** su talco-schisto cloritico.
Greiner (Tirolo).

Dal Museo della R.ª Università di Modena.

Analisi centesimale

Sostanze insolubili	2,58
Carbonato di ferro	8,66
Carbonato di calce	51,93
Carbonato di magnesia. . . .	36,28
	99,45

Formula: $FeCO_3$ $7CaCO_3$ $6MgCO_3$
Angolo: 106°, 11', 36''.

Esemplare N.° 12. **Dolomite.** Tirolo.

Dal Museo della R.ª Università di Modena.

Analisi centesimale

Sostanze insolubili	0,63
Carbonato di ferro	7,74
Carbonato di calce	54,72
Carbonato di magnesia. . . .	35,84
	98,93

Formula: $2FeCO_3$ $16CaCO_3$ $13MgCO_3$
Angolo: 106°, 13', 52".

Esemplare N.° 13. **Dolomite.** Miemo (Volterra)
Acquistata da Brogi.

Museo della R.ª Università di Modena.

Analisi centesimale:

Sostante insolubili	1,55
Carbonato di ferro	8,56
Carbonato di calce	51,71
Carbonato di magnesia. . . .	37,31
	99,13

Formula: $FeCO_3$ $7CaCO_3$ $6MgCO_3$
Angolo: 106°, 14', 48".

Esemplare N.° 14. **Dolomite.** Sarezzo.
Acquistata da Brogi.

Museo della R.ª Università di Modena.

Analisi centesimale

Sostanze insolubili	0,49
Carbonato di ferro	1,17
Carbonato di calce	54,86
Carbonato di magnesia. . . .	43,70
	100,22

Formula: $14CaCO_3$ $13MgCO_3$
Angolo: 106°, 19', 12".

Esemplare N.° 15. **Dolomite.** Costa da Vent. Acquistata da Brogi.

Museo della R.ª Università di Modena.

Analisi centesimale

Sostanze insolubili	0,86
Carbonato di ferro	0,97
Carbonato di calce	48,66
Carbonato di magnesia. . . .	49,53
	100,02

Formula: $11CaCO_3$ $15MgCO_3$

Angolo: non si è potuto misurare.

Esemplare N.° 16. **Dolomite.** Chemnitz.

Dal Museo della R.ª Università di Bologna.

Analisi centesimale

Sostanze insolubili	13,51
Carbonato di ferro	9,42
Carbonato di calce	46,76
Carbonato di magnesia. . . .	30,24
	99,93

Formula: $3FeCO_3$ $18CaCO_3$ $14MgCO_3$

Angolo: non si è potuto misurare.

Esemplare N.° 17. **Dolomite** sullo schisto cloritico. Tirolo.

Dal Museo della R.ª Università di Modena.

Analisi centesimale

Sostanze insolubili	1,23
Carbonato di ferro e manganese.	5,84
Carbonato di calce	53,60
Carbonato di magnesia. . . .	39,79
	100,46

Formula: $(FeMn)CO_3$ $10CaCO_3$ $9MgCO_3$

Angolo: 106°, 15′.

Esemplare N.° 18. **Dolomite.** Traversella.

Dal Museo della R.ª Università di Modena.

Analisi centesimale

Sostanze insolubili	1,05
Carbonato di ferro	17,37
Carbonato di calce	52,67
Carbonato di magnesia. . . .	30,19
	101,28

Formula: $10FeCO_3$ $35CaCO_3$ $24MgCO_3$
Angolo: 106°, 10′ 33″.

Esemplare N.° 19. **Dolomite.** Traversella.

Dal Museo della R.ª Università di Modena.

Analisi centesimale

Sostanze insolubili	3,11
Carbonato di ferro e manganese.	15,39
Carbonato di calce	51,50
Carbonato di magnesia . . .	29,27
	99,27

Formula: $4(FeMn)CO_3$ $17CaCO_3$ $13MgCO_3$
Angolo: 106°, 10′, 48″.

Esemplare N.° 20. **Dolomite.** Traversella.

Dal Museo della R.ª Università di Modena.

Analisi centesimale

Sostanze insolubili	0,71
Carbonato di ferro e manganese.	9,85
Carbonato di calce	54,03
Carbonato di magnesia. . . .	36,24
	100,83

Formula: $2(FeMn)CO_3$ $13CaCO_3$ $10MgCO_3$
Angolo: 106°, 12′, 6″.

Esemplare N.° 21. **Dolomite.** Traversella.

Dal Museo della R.ª Università di Modena.

Analisi centesimale.

Sostanze insolubili	0,00
Carbonato di ferro	10,31
Carbonato di calce	53,12
Carbonato di magnesia. . . .	36,22
	99,65

Formula: $4FeCO_3$ $24CaCO_3$ $19MgCO_3$
Angolo: 106°, 12′. 4″.

Esempare N.° 22. **Dolomite.** Traversella.
Analizzato da Hirzel.

Analisi centesimale

Carbonato di manganese . . .	2,84
Carbonato di ferro	11,13
Carbonato di calce	52,71
Carbonato di magnesia. . . .	33,46
	100,14

Formula: $6(FeMn)CO_3$ $25CaCO_3$ $18MgCO_3$
Angolo: 106°, 10′.

Fide: A. Des Cloizeaux. — *Manuel de Minéralogie.* Tome II, Paris 1878, pag. 132.
C. F. Rammelsberg. — *Handbuch der Mineralchimie* II, Leipzig 1875, pag. 229.

Esemplare N.° 23. **Dolomite.** Kapnik in Ungheria
Analizzato da Ott. (Fr. d. Nat. II. 403).

Analisi centesimale

Carbonato di ferro	1,09
Carbonato di manganese . . .	5,41
Carbonato di calce	52,46
Carbonato di magnesia. . . .	41,16
	100,12

Formula: $(FeMn)CO_3$ $10CaCO_3$ $9MgCO_3$
Angolo: 106°, 16′.

Fide: KANNGOTT. . . . . . — *Uebersicht* ecc. Wien 1852, pag. 43.
I. D. DANA . . . . . — *A System of mineralogy.* New York 1875, pag. 683.
A. DES CLOIZEAUX. — *Man. de Min.* II, 1878, pag. 132.
RAMMELSBERG. . . . — *Handbuch* ecc. II, 1875, pag. 227.

ESEMPLARE N.° 24. **Dolomite.** Belnhausen presso Gladenbach in Assia.
Analizzato da Ettling.

Analisi centesimale

Carbonato di ferro	21,75
Carbonato di calce	51,24
Carbonato di magnesia . . .	27,32
	100,31

Formula: $FeCO_3$ $3CaCO_3$ $2MgCO_3$
Angolo: 106°, 6′.

Fide: A. DES CLOIZEAUX. — *Man. de Min.* II, 1878, pag. 134.
RAMMELSBERG. . . . — *Handbuch* ecc. II, 1875, pag. 229.
DANA. . . . . — *A System* ecc. 1875, pag. 685.

ESEMPLARE N.° 25. **Dolomite.** Freiberg.
Analizzato da Ettling.

Analisi centesimale

Carbonato di ferro	2,14
Carbonato di manganese . . .	5,25
Carbonato di calce	53,20
Carbonato di magnesia . . .	40,15
	100,74

Formula: $(FeMn)CO_3$ $8CaCO_3$ $7MgCO_3$
Angolo: 106°, 23′.

Fide: A. DES CLOIZEAUX. — *Man. de Min.* II, 1878, pag. 132.

ESEMPLARE N.° 26. **Dolomite.** Isola di Chust (Scozia).
Analizzato da Heddle.

Analisi centesimale

Carbonato di ferro	1,97
Carbonato di manganese . . .	1,37
Carbonato di calce	52,55
Carbonato di magnesia. . . .	43,72
	99,61

Formula: $(FeMn)CO_3$ $20CaCO_3$ $20MgCO_3$
Angolo: 106°, 17′.

GROTH. — *Zeitschrift für Krystallographie and Mineralogie* 1879, pag. 331.

ESEMPLARE N.° 27. **Dolomite.** Messico.
Analizzato da Beudant.

Analisi centesimale

Carbonato di ferro	1,45
Carbonato di calce	54,28
Carbonato di magnesia. . . .	44,87
	100,60

Formula: $CaCO_3$ $MgCO_3$
Angolo: 106°, 12′.

Fide: A. DES CLOIZEAUX. — *Man. de Min.* II, 1878, pag. 132.

ESEMPLARE N.° 28. **Dolomite.** Tinz in Gera.
Analizzato da Hirzel (Zeitscher, Pharm. 1850-24).

Analisi centesimale

Carbonato di ferro	0,79
Carbonato di calce	54,02
Carbonato di magnesia. . . .	45,28
	100,09

Formula: $CaCO_3$ $MgCO_3$
Angolo: 106°, 11′.

Fide: KANNGOT . . . — *Uebersicht* ecc. 1853, pag. 43.
RAMMELSBERG. — *Handbuch* ecc. II, 1875, pag. 227.
DANA. . . . . . — *A System.* ecc. 1875, pag. 683.

ESEMPLARE N.° 29 **Dolomite.** Bleiberg in Käruthen.
Analizzato da Zepharovich.

Analisi centesimale

Carbonato di ferro	0,30
Carbonato di calce	79,48
Carbonato di magnesia. . . .	16,71
Carbonato di zinco	2,42
Solfuro di zinco	0,31
Solfuro di cadmio	0,25
Solfuro di ferro	0,08
Silice.	0,03
	99,58

Formula: $ZnCO_3$ $49CaCO_3$ $12MgCO_3$
Angolo: 106°, 28′.

GROTH — *Zeitschrift* ecc. 1879, pag. 100.

ESEMPLARE N.° 30. **Dolomite.** Teruel (Spagna).
Analizzato da Brun.

Analisi centesimale

Insolubile	0,90
Carbonato di ferro	2,11
Ossido di ferro	2,63
Carbonato di calce	56,64
Carbonato di magnesia . . .	37,89
	100,17

Formula: $FeCO_3$ $2FeO$ $31CaCO_3$ $25MgCO_3$
Angolo: 106°, 14′.

GROTH. — *Zeitschrift* ecc. 1881, pag. 104.

ESEMPLARE N.° 31. **Dolomite.** Zöptau in Märhen.
Analizzato da Tschermak.

Ho trovato quest' analisi citata tanto nel *Jahrbuch* der K. K. Geol. VIII, Wien 1857, pag. 760, come nel *Kenngott-Uebersicht* ecc. 1860, pag. 33, in entrambi ho rilevato uno sbaglio, ed è che l 'analisi viene data nel modo seguente:

Ossido di ferro	2,76
Ossido di calce	36,61
Ossido di magnesia	19,68
Acido carbonico	47,20
	100,25

rifacendo la somma si vede che invece di essere 100,25 è 106,25; e credo che questo si debba attribuire, nel primo autore, ad uno sbaglio di stampa e che invece di essere CaO = 36,61 sia = 30,61 e così allora la somma viene 100,25. Il Kenngot ha presa l' analisi come l' ha trovata e l' ha riportata senza osservare se i numeri e la somma erano giusti. Supponendo probabile che l' analisi abbia dato CaO = 30,61, e calcolando tutto a carbonato si ha:

Carbonato di ferro	3,95
Carbonato di calce	56,32
Carbonato di magnesia. . . .	41,32
	101,59

Formula: $FeCO_3$ $19CaCO_3$ $17MgCO_3$
Angolo: 106°, 17'.

ESEMPLARE N.° 32. **Dolomite.** Greiner in Zillerthal.
Analizzato da Heushofer (Sitzb. math-phys Ak. München 1881. Heft II, pag. 220).

Analisi centesimale

Carbonato di ferro	2,02
Carbonato di calce	53,55
Carbonato di magnesia. . . .	44,51
	100,08

Formula: $FeCO_3$ $31CaCO_3$ $31MgCO_3$
Angolo: 106°, 14'.

Fide: *Neues Jahrbuch für Mineralogie.* Stuttgart 1882, pag. 362.

Esemplare N.° 33. **Dolomite.** Sassonia.
Analizzato da Haushofer (idem 32).

Analisi centesimale

Carbonato di ferro	4,59
Carbonato di calce	52,77
Carbonato di magnesia. . . .	42,55
	99,91

Formula: $2FeCO_3$ $27CaCO_3$ $26MgCO_3$
Angolo: 106°, 24′.

Fide: *Neues Jahrbuch* ecc. 1882, pag. 362.

Esemplare N.° 34. **Dolomite.** Tholaberg nel Redwitz in Fichtelgebirge.
Analizzato da Haushoper (idem 32).

Analisi centesimale

Carbonato di ferro	4,80
Carbonato di calce	57,40
Carbonato di magnesia. . . .	38,00
	100,20

Formula: $FeCO_3$ $14CaCO_3$ $11MgCO_3$
Angolo: 106°, 10′.

Fide: *Neues Jahrbuch* ecc. 1882, pag. 362.

Esemplare N.° 35. **Dolomite.** Hall.
Analizzato da Klaproth.

Analisi centesimale

Insolubile	2,00
Acqua	2,00
Carbonato di ferro	1,00
Carbonato di calce	68,00
Carbonato di magnesia. . . .	25,50
	98,50

Formula: $2CaCO_3$ $1MgCO_3$
Angolo: 106°, 12′.

Analisi Fide: DANA . . . . — *A System* ecc. 1873, pag. 683.
Angolo Fide: ZEPHAROVICH. — *Min. Lexicon* ecc. II, 1873, pag. 114.

ESEMPLARE N.° 36. **Dolomite.** Zillerthal.
Analizzato da Mitzendorff.

Analisi centesimale

Carbonato di ferro	3,30
Carbonato di manganese . . .	1,70
Carbonato di calce	56,66
Carbonato di magnesia. . . .	38,60
	100,26

Formula: $(FeMn)CO_3$ $12CaCO_3$ $10MgCO_3$
Angolo: 106°, 15'.

Analisi Fide: DANA . . . . — *A System* ecc. 1873, pag. 683.
Angolo Fide: ZEPHAROVICH. — *Min. Lexicon* ecc. II, 1873, pag. 114

Osservando i risultati delle analisi si vede che le differenze di composizione sono varie.

Il ferro si trova in tutti gli esemplari, e quantunque in proporzioni variabili, credo che si possa considerare, non come una impurità, ma come un elemento necessario che accompagna la calce e la magnesia nella dolomite.

Il manganese si trova solo in un numero limitato di esemplari ed è da ritenersi un elemento estraneo al minerale, e che vi si trova solo accidentalmente.

Non tutti gli esemplari esaminati provengono da località differenti; così ve ne sono nove del giacimento di Traversella, in essi si nota che la quantità di calce è poco variabile, mentre la magnesia varia molto. Il ferro vi si trova in quantità piuttosto grande, e questo è probabilmente collegato al fatto che in tutti gli esemplari esaminati si trova la dolomite in contatto con cristalli di siderite. Il manganese si trova abbastanza frequente.

La poca variabilità della calce si nota non solo nelle dolomiti di Traversella, ma in quasi tutte quelle che ho esaminate. Invece la proporzione elevata di ferro è quasi esclusiva di questo giaci-

mento; basta notare che di nove esemplari di Traversella, sette hanno una percentuale di ferro che supera dieci, mentre degli altri ventisette solo due raggiungono detta quantità.

L' istrumento usato per la misura degli angoli era buono; il circolo è stato verificato in tutta la sua estensione ed i limiti degli errori sistematici sono inferiori a quelli di osservazione: non ho calcolato l' errore medio e probabile, preferendo di tenere conto solo dei cristalli che presentavano buone immagini, ed uguali condizioni di riflessione.

I cristalli che ho misurato, non erano naturali, ma di clivaggio, mi è stato quindi possibile prepararne molti per ogni esemplare. In alcuni però non mi è stato possibile trovare due faccie tali che la misura del loro angolo si potesse ritenere buona.

Degli esemplari N°. 1, 2, 3, 15, 16 non ho avuto nemmeno un cristallo misurabile, e dei N.[i] 8, 9, 13, 14 ho ottenuto un solo cristallo con faccie abbastanza nette, e le misure che su essi ho potuto fare mi hanno dati risultati buoni. Tolti questi quattro esemplari tutti gli altri mi hanno forniti cristalli con faccie limpidissime, ed ho quindi potuto misurare gli angoli in un modo abbastanza sufficiente.

Il numero che ho assegnato come valore dell' angolo di ciascun esemplare, rappresenta la media di più misure (da 15 a 30).

Tutti sono concordi nell' ammettere che la *dolomite normale* corrisponde alla formula $CaCO_3$ $MgCO_3$ (54,35 di $CaCO_3$ e 45,65 di $MgCO_3$) ed in essa l' angolo del romboedro sia di 106°, 15'.

Se esiste una correlazione fra angolo e composizione chimica, quello si avvicinerà più al normale (106°, 15') quanto più il rapporto fra calce e magnesia si avvicina ad 1 : 1.

Siccome però nel minerale si trova, oltre alla magnesia e la calce, ferro, manganese e zinco, così è bene vedere come possono agire detti elementi.

L' angolo per i carbonati di ciascuno di essi è il seguente:

Carbonato di calce	105°, 5'
Carbonato di magnesia . .	107°, 29'
Corbonato di ferro	107°,
Carbonato di manganese . .	106°, 51'
Carbonato di zinco	107°, 40'

da questo si vede che il ferro ed il manganese, supponendoli sostituiti alla magnesia, dovrebbero diminuire l' angolo del romboedro, mentre lo zinco dovrebbe aumentarlo.

Nell' esemplare N°. 4 la calce è quasi in proporzione normale, la magnesia è inferiore, il ferro vi è in proporzione piuttosto rilevante; la formula è $24CaCO_3$ $19MgCO_3$ $4FeCO_3$, l' angolo dovrebbe essere inferiore al normale. Esso è di 106°, 12', 48".

Nell' esemplare N°. 5 la calce è quasi normale, la magnesia è molto inferiore ed il ferro è molto; la formula è $15CaCO_3$ $10MgCO_3$ $4FeCO_3$, l' angolo dovrebbe essere quindi alquanto inferiore al normale. Esso è di 106°, 10', 34".

Nell' esemplare N°. 6 la calce è superiore alla normale, la magnesia è inferiore ed il ferro è poco; la formula è $19CaCO_3$ $17MgCO_3$ $FeCO_3$, ciò ci indica che l' angolo dovrebbe essere inferiore al normale. Esso è di 106°, 15', 42".

Nell' esemplare N°. 7 la calce è in proporzione normale, la magnesia è un poco inferiore, il ferro è poco (di questo non ho tenuto conto nella formula perchè in piccola quantità), la formula è $14CaCO_3$ $13MgCO_3$, si vede che questa si avvicina alla normale, così l' angolo dovrebbe essere non molto inferiore a 106°, 15'. Esso è 106°, 14', 44".

Nell' esemplare N°. 8 la calce è in quantità normale, la magnesia è inferiore, il ferro non è molto; la formula è $25CaCO_3$ $21MgCO_3$ $2FeCO_3$, l' angolo dovrebbe essere inferiore al normale, invece si è trovato assai superiore essendo di 106°, 25', 12". Quantunque di questo esemplare non abbia potuto ottenere che un solo cristallo misurabile, e quindi la media essendo data da 5 sole osservazioni può essere non del tutto esatta, pure la differenza di più di 10' è tale da non potersi attribuire a cattiva misura.

Nell' esemplare N°. 9 la calce è di poco inferiore alla normale, la magnesia pure è inferiore, il ferro è in quantità abbastanza rilevante, la formula è $9CaCO_3$ $8MgCO_3$ $FeCO_3$, quindi l' angolo dovrebbe essere di poco inferiore al normale. Esso è di 106°, 10'.

Nell' esemplare N°. 10 la calce è non molto inferiore alla normale, la magnesia pure è inferiore, ed il ferro è abbondante; la

formula è $4CaCO_3$ $3MgCO_3$ $FeCO_3$, quindi l' angolo dovrebbe essere non molto inferiore al normale. Esso è di 106°, 12',7".

Nell' esemplare N°. 11 la calce è non molto inferiore alla normale, la magnesia è inferiore ed il ferro abbastanza abbondante; la formula è $7CaCO_3$ $6MgCO_3$ $FeCO_3$, l' angolo dovrebbe essere superiore al precedente. Esso è 106°, 11', 36".

Nell' esemplare N°. 12 la calce è in quantità normale, la magnesia è inferiore, il ferro è abbastanza abbondante; la formula è $16CaCO_3$ $13MgCO_3$ $2FeCO_3$, l' angolo dovrebbe quindi essere alquanto inferiore al normale. Esso è di 106°, 13', 52".

Nell' esemplare N°. 13 la calce è inferiore alla normale, la magnesia pure è inferiore, il ferro è abbastanza abbondante; la formula è $7CaCO_3$ $6MgCO_3$ $FeCO_3$, l' angolo dovrebbe essere non molto inferiore al normale. Esso è 106°, 14' 48".

Nell' esemplare N°. 14 la calce è in quantità normale, la magnesia è un poco inferiore, il ferro è poco; la formula è $14CaCO_3$ $13\ MgCO_3$, l' angolo dovrebbe essere di poco inferiore al normale. Esso è 106°, 19', 12".

Nell' esemplare N°. 17 la calce è di poco inferiore alla normale, la magnesia è inferiore, il ferro non è molto abbondante ed accompagnato da manganese; la formula è $10CaCO_3$ $9MgCO_3$ $(FeMn)CO_3$, l' angolo dovrebbe essere un poco inferiore al normale. Esso è di 106°, 15'. (Da venti misure che ho eseguite in diversi cristalli di questo esemplare, in tutte ho avuto lo stesso risultato).

Nell' esemplare N°. 18 la calce è poco inferiore alla normale, la magnesia è molto inferiore, il ferro è abbondante, la formula, è $35DaCO_3$ $24MgCO_3$ $10FeCO_3$, l' angolo dovrebbe essere alquanto inferiore al normale. Esso è 106°, 10', 33".

Nell' esemplare N°. 19 la calce è inferiore alla normale, la magnesia pure è inferiore, il ferro è abbondante; la formula è $17CaCO_3$ $13MgCO_3$ $4FeCO_3$ l' angolo dovrebbe essere alquanto inferiore al normale. Esso è di 106°, 10', 48".

Nell' esemplare N°. 20 la calce è quasi normale, la magnesia è inferiore ed il ferro e manganese sono abbondanti; la formula è $13CaCO_3$ $10MgCO_3$ $2(FeMn)CO_3$, l' angolo dovrebbe essere inferiore al normale. Esso è 106°, 12', 6".

Nell' esemplare N°. 21 la calce e la magnesia sono circa come nel precedente, il ferro è un poco più abbondante, ed il manganese manca, la formula è 24$CaCO_3$ 19$MgCO_3$ 4$FeCO_3$, l' angolo dovrebbe essere quasi uguale al precedente. Esso è 106°, 12', 4".

Nell' esemplare N°. 22 la calce è poco inferiore alla normale, la magnesia nè è molto inferiore, il ferro è abbondante, non molto il manganese; la formula è 25$CaCO_3$ 18$MgCO_3$ 6$(FeMn)CO_3$, l' angolo dovrebbe essere inferiore al normale. Esso è 106°, 20'.

Nell' esemplare N°. 23 la calce è poco inferiore alla normale, la magnesia pure è poco inferiore, il ferro è poco, il manganese relativamente abbondante, la formula è 10$CaCO_3$ 9$MgCO_3$ $(FeMn)CO_3$, l' angolo dovrebbe essere inferiore al normale. Esso è 106°,16'.

Nell' esemplare N°. 24 la calce è di poco inferiore alla normale, la magnesia è molto inferiore, il ferro è assai abbondante; la formula è 3$CaCO_3$ 2$MgCO_3$ $FeCO_3$, l' angolo dovrebbe essere alquanto inferiore al normale. Esso è 106°, 6'.

Nell' esemplare N°. 25 la calce è poco inferiore alla normale, la magnesia pure è inferiore, il ferro è in piccola quantità ed il manganese è doppio del ferro, la formula è 8$CaCO_3$ 7$MgCO_3$ $(FeMn)CO_3$, l' angolo dovrebbe essere più piccolo del normale. Esso è di 106°, 23'.

Nell' esemplare N°. 26 la calce e quasi in quantità normale e così pure la magnesia, il ferro e in piccola quantità e pure poco è il manganese; la formula è 20$CaCO_3$ 20$MgCO_3$ $(FeMn)CO_3$, l' angolo dovrebbe essere perciò un poco più grande del normale. Esso è 106°, 17'.

Nell' esemplare N°. 27 la calce è in quantità normale, la magnesia è poco meno, il ferro è poco; la formula è la $CaCO_3$ $MgCO_3$ l' angolo dovrebbe essere il normale. Esso è 106°, 12'.

Nell' esemplare N°. 28 la calce e la magnesia sono in quantità normale, il ferro è pochissimo; la formula è $CaCO_3$ $MgCO_3$, l' angolo dovrebbe essere il normale. Esso è 106°, 11',

Nell' esemplare N°. 29 i componenti sono molti, ma però quelli che possono avere influenza sull' angolo non sono che i carbonati di calce, di magnesia e di zinco, gli altri elementi sono in quantità così piccola da non tenerne conto. La calce supera molto la

normale, la magnesia è meno della metà della normale, il carbonato di zinco non è molto; la formula è $49CaCO_3$ $12MgCO_3$ $ZnCO_3$. In questo esemplare la quantità di calce è tale che l' angolo non dovrebbe giungere a 106°. Esso è 106°, 28'.

Nell' esemplare N°. 30 la calce è più della normale, la magnesia è molto meno, il ferro è parte allo stato di carbonato e parte di ossido. Quest' ossido non può derivare che dalla decomposizione del carbonato, quindi, col calcolo, riducendolo a carbonato avremo che 2,63 di ossido danno 3,76 di carbonato, quantità che và aggiunta al 2,11 chè già è stato trovato nell' analisi, così si ha 5,87 di carbonato di ferro. La formula diviene $FeCO_3$ $11CaCO_3$ $9MgCO_3$, e l' angolo dovrebbe essere alquanto inferiore al normale. Esso è 106°, 14'.

Nell' esemplare N°. 31 la calce è più della normale, la magnesia è meno, il ferro non è molto; la formula è $FeCO_3$ $19CaCO_3$, $17MgCO_3$ l' angolo dovrebbe essere inferiore al normale. Esso è 106°, 17'.

Nel Rammelsberg (Hand. d. Min. II, 1875, p. 299) è riportata l' analisi di una dolomite di Zöbtau in Mähren, fatta da Grimm (Jahrb. geol. Reichs. 6-98), ed in essa i risultati sono alquanto diversi da quelli ottenuti dallo Tschermak.

	Tschermak	Grimm
Carbonato di calce . . .	56,32	53,25
Carbonato di magnesia .	41,32	38,84
Carbonato di ferro . . .	3,95	5,33
Acqua	——	1,01
	101,59	98,43

Ho citato questa seconda analisi, per mostrare come in esemplari provenienti da una medesima località il rapporto dei componenti possa non essere costante.

Nell' esemplare N°. 32 la calce è la magnesia sono quasi in quantità normale, il ferro non è molto; la formula è $FeCO_3$ $31CaCO_3$ $31MgCO_3$, l' angolo dovrebbe essere superiore al normale. Esso è di 106°, 14'.

Nell' esemplare N°. 33 la calce e la magnesia sono poco inferiori alla normale, il ferro non è molto; la formula è $2FeCO_3$

$27CaCO_3$ $26MgCO_3$; l' angolo dovrebbe essere poco più del normale. Esso è 106°, 24'.

Nell' esemplare N°. 34 la calce è più della normale, la magnesia è meno, il ferro non è molto; la formula è $FeCO_3$ $14CaCO_3$ $11MgCO_3$, l' angolo dovrebbe essere alquanto inferiore al normale. Esso è 106°, 10'.

Nell' esemplare N°. 35 la calce è molto più della normale, la magnesia è circa la metà, il ferro è pochissimo; la formula è $2CaCO_3$ $MgCO_3$, l' angolo dovrebbe essere inferiore a 106°. Esso è 106°, 12'.

Nell' esemplare N°. 36 la calce è più della normale, la magnesia è meno, il ferro non è molto, ed il manganese è doppio del ferro; la formula è $(FeMn)CO_3$ $12CaCO_3$ $10MgCO_3$, l' angolo dovrebbe essere inferiore al nermale. Esso è di 106°, 15'.

Riassumendo le osservazioni fatte trovo che in 12 esemplari, da me e da altri analizzati, l' angolo del romboedro di sfaldatura è intermedio a quello dei carbonati semplici dei quali la dolomite potrebbe supporsi una miscela isomorfa (questi sono gli esemplari N. 4, 5, 7, 10, 13, 18, 19, 20, 21, 24, 26, 34). Negli altri 29 invece questo angolo è completamente indipendente dalle relazioni che potrebbero stabilirsi considerando nel modo suddetto la dolomite.

Concludo in conseguenza, che colle ricerche fatte, sia per il loro numero limitato, sia perchè una relazione possibile fra gli angoli dei romboedri di clivaggio dei carbonati semplici con quello della dolomite dipenda da condizioni che per ora sfuggono all' analisi, non è possibile stabilire una legge semplice che esprima la relazione fra la composizione chimica, il valore dell' angolo del romboedro nei carbonati semplici ed il valore dell' angolo del romboedro di clivaggio della dolomite.

Gli esemplari di Traversella come si sono prestati ad una osservazione per il rapporto centesimale del ferro, si prestano pure ed un' altra osservazione per il valore del loro angolo, il quale è in tutti poco variabile ed in sette su nove presenta una certa relazione colla composizione del minerale. Disposte secondo il valore dell' angolo sono:

Angolo	$CaCO_3$	$MgCO_3$	$FeCO_3$	Esempl. N.°
106°, 10', 33"	52,67	30,19	17,37	18
106°, 10,' 34"	53,03	30,13	16,61	5
106°, 10', 48"	51,50	29,27	15,39	19
106°, 12', 4"	53,20	36,22	10,31	21
106°, 12', 6"	54,03	36,24	9,85	20
106°, 12', 7"	51,79	30,13	14,54	10
106°, 12', 48"	53,95	35,61	10,25	4
106°, 15,' 42"	55,53	41,26	3,26	6
106°, 20'	52,17	33,46	13,93	22

Tenendo conto delle prime sette si scorge che l' angolo del romboedro è intermedio fra gli angoli dei carbonati semplici rispettivi. Ricordando che provengono da una stessa località, si può supporre che ciò dipenda dall' essersi cristallizzate, nelle stesse condizioni.

Quadro riassuntivo delle analisi.

Es. N.	$FeCO_3$	$CaCO_3$	$MgCO_3$	FORMULA	ANGOLO
1	4,52	51,79	41,93	$FeCO_3$ $13CaCO_3$ $12MgCO_3$	—
2	10,00	52,59	35,55	$FeCO_3$ $6CaCO_3$ $5MgCO_3$	—
3	0,83	71,69	20,87	$17CaCO_3$ $16MgCO_3$	—
4 (1)	10,25	53,95	35,61	$4(FeMn)CO_3$ $24CaCO_3$ $19MgCO_3$	106°, 12′, 48″
5 (1)	16,61	53,03	30,13	$4(FeMn)CO_3$ $15CaCO_3$ $10MgCO_3$	106°, 10′, 34″
6	3,26	55,53	41,26	$FeCO_3$ $19CaCO_3$ $17MgCO_3$	106°, 15′, 42″
7	1,84	54,48	42,58	$14CaCO_3$ $13MgCO_3$	106°, 14′, 44″
8	5,04	54,26	40,15	$2FeCO_3$ $25CaCO_3$ $21MgCO_3$	106°, 25′, 12″
9	6,65	53,17	40,04	$FeCO_3$ $9CaCO_3$ $8MgCO_3$	106°, 10′
10	14,56	51,79	30,13	$FeCO_3$ $4CaCO_3$ $3MgCO_3$	106°, 12′, 7″
11	8,66	51,39	36,28	$FeCO_3$ $7CaCO_3$ $6MgCO_3$	106°, 11′, 36″
12	7,74	54,72	35,84	$2FeCO_3$ $16CaCO_3$ $13MgCO_3$	106°, 13′, 52″
13	8,56	51,71	37,31	$FeCO_3$ $7CaCO_3$ $6MgCO_3$	106°, 14,′ 28″
14	1,17	54,86	43,70	$14CaCO_3$ $13MgCO_3$	106,° 19′, 12″
15	0,97	48,66	49,53	$11CaCO_3$ $15MgCO_3$	—
16	9,42	46,76	30,24	$3FeCO_3$ $18CaCO_3$ $14MgCO_3$	—
17 (1)	5,84	53,60	39,79	$(FeMn)CO_3$ $10CaCO_3$ $9MgCO$	106°, 15′
18	17,37	52,67	30,19	$10FeCO_3$ $35CaCO_3$ $24MgCO_3$	106°, 10′, 33″
19 (1)	15,39	51,50	29,27	$4(FeMn)CO_3$ $17CaCO_3$ $13MgCO_3$	106°, 10′, 48″
20 (1)	9,85	54,03	36,24	$2(FeMn)CO_3$ $13CaCO_3$ $10MgCO_3$	106°, 12′, 6″
21	10,31	53,12	36,22	$4FeCO_3$ $24CaCO_3$ $19MgCO_3$	106°, 12′, 4″

(1) Col ferro vi è anche del manganese.

Quadro riassuntivo delle analisi.

Es. N.	$FeCO_3$	$MnCO_3$	$CaCO_3$	$MgCO_3$	FORMULA	ANGOLO
22 (1)	11,13	2,84	52,71	33,46	$6(FeMn)CO_3\ 25CaCO_3\ 18MgCO_3$	106°, 20′
23	1,09	5,41	52,46	41,16	$(FeMn)CO_3\ 10CaCO_3\ 9MgCO_3$	106°, 16′
24	21,75	—	51,24	27,32	$FeCO_3\ 3CaCO_3\ 2MgCO_3$	106°, 6′
25	2,14	5,25	53,20	40,15	$(FeMn)CO_3\ 8CaCO_3\ 7MgCO_3$	106°, 23′
26	1,97	1,37	52,55	43,77	$(FeMn)CO_3\ 20CaCO_3\ 20MgCO_3$	106°, 17′
27	1,45	—	54,28	44,87	$CaCO_3\ MgCO_3$	106°, 12′
28	0,79	—	54,02	45,28	$CaCO_3\ MgCO_3$	106°, 11′
29 (2)	0,30	$ZnCO_3$-2,42	79,48	16,71	$ZnCO_3\ 49CaCO_3\ 12MgCO_3$	106°, 28′
30	2,11	FeO 2,63	54,64	37,89	$FeCO_3\ 2FeO\ 31CaCO_3\ 25MgCO_3$	106°, 14′
31	3,95	—	56,32	41,32	$FeCO_3\ 19CaCO_3\ 17MgCO_3$	106°, 17′
32	2,02	—	53,55	44,51	$FeCO_3\ 31CaCO_3\ 31MgCO_3$	106°, 14′
33	4,59	—	52,77	42,55	$2FeCO_3\ 27CaCO_3\ 26MgCO_3$	106°, 24′
34	4,80	—	57,40	38,00	$FeCO_3\ 14CaCO_3\ 11MgCO_3$	106°, 10′
35	1,00	—	68,00	25,5	$2CaCO_3\ MgCO_3$	106°, 12′
36	3.30	1,70	56,66	38,60	$(FeMn)CO_3\ 12CaCO_3\ 10MgCO_3$	106°, 15′

(1) Le analisi dal N° 22 alla fine sono raccolte da varie pubblicazioni, come è già stato indicato.

(2) vi sono traccie di solfuro di zinco, cadmio e ferro.

Laboratorio di Mineralogia della R. Università di Modena. Giugno 1892.

Dott. ADRIANO FIORI

ALCUNI GIORNI DI PERMANENZA A BOMBAY

IMPRESSIONI E RACCOLTE BOTANICHE

Avendo ottenuto un posto come medico di bordo per un viaggio alle Indie sopra un vapore della Navigazione Generale Italiana mi imbarcai il 10 ottobre 1891 a Genova sul *Domenico Balduino.*

La mia impazienza e contentezza di compiere questo viaggio, può immaginarsi da ognuno; ma più specialmente lo comprenderà chi è naturalista. La novità di un viaggio sul mare, l' aspettativa di conoscere paesi e costumi affatto diversi dai nostri non mi attraevano forse tanto, come la voglia di vedere sul posto la ricca flora tropicale di cui non avevo che una pallida idea nelle piante tisiche allevate nelle serre dei nostri Orti Botanici. Benchè il mio soggiorno a Bombay sia stato troppo breve, pure l' entusiasmo destatomi dalla ricchezza di quella Flora ha sorpassato ogni mia aspettativa, tanto da spingermi a scrivere alcuni cenni su ciò che maggiormente mi ha colpito e sul materiale raccolto.

Salpato dal porto di Genova al mattino del 10, con a bordo una cinquantina di viaggiatori Inglesi diretti a Bombay e pochi altri pei diversi scali, con pochissimo carico di merci, dopo 18 giorni di felice navigazione, se si eccettui una lieve burrasca nel Mediterraneo, si giunse, avendo toccato gli scali di Napoli, Messina, Port-Said, Suez ed Aden, a Bombay il mattino del 28 ottobre. Essendovi marea alta si potè entrare subito nel Dock, comodità che non esisteva qualche anno fà ed allora i bastimenti dovevano rimanere ancorati in rada a considerevole distanza dalla spiaggia: era questa una circostanza favorevole alle, benchè brevi, gite botaniche che

mi proponevo di fare, potendo scendere direttamente a terra con grande risparmio quindi di tempo e di spesa.

Il caldo si faceva sentire assai forte quasi tanto come nei giorni di traversata del Mar Rosso, giacchè la temperatura segnata dai termometri di bordo nel Dock, oscilava tra i 29° e 35° c., con una differenza quindi di 5° a 6° tra le ore più fresche e le più calde. Come ognun sa Bombay trovasi sulla costa occidentale del Decan, a settentrione del Malabar venendo verso la foce dell' Indo ed il Beluccistan; tale parte dell' India viene segnata sulle carte botaniche-geografiche come regione di foreste tropicali. Infatti le pioggie non vi fanno diffetto e vi sono portate dai forti Monsoni di Sud-ovest che spirano regolarmente dal giugno al settembre; il mese antecedente e quello susseguente alle pioggie sono i più caldi di tutto l' anno. Giungendo a Bombay sulla fine d' ottobre potevo ancora trovarvi una lussureggiante vegetazione, benchè già in via di decremento, ed infatti così fu; nei soli dodici giorni che vi soggiornai, vidi a seccarsi le piante in alcuni luoghi più aridi, dove pure al mio arrivo ve le avevo trovate belle, verdi e fiorite.

Bombay è posta sopra un promontorio, sporgente nel mare per una lunghezza di 4 a 5 Kilometri con una lunghezza di uno o poco più, di origine marina; il grosso della città trovasi alla base del promontorio, legermente undulato da qualche rialzo a guisa di collinetta, mentre nel continente scorgonsi degl' alti monti. La parte Europea della città è posta sul promontorio, la parte Indigena invece estendesi nell' interno ed è molto vasta, come si arguisce dal fatto che dà ricetto a più di 800 mila abitanti: al difuori della città sonvi numerose fabbriche manifatturiere. I punti più lontani della città sono legati da un' estesa rete di tramwai condotti da Indigeni, con servizio inappuntabile; anche le vetture pubbliche sono numerose ed a buon mercato.

Lasciando di parlare delle molteplici impressioni rimastemi su costumi così svariati e diversi dai nostri, derivanti dall' amalgama di *razze* e di *religioni* che vi sono in quella città, mi limiterò a quelle sole che riguardano la botanica. Sembrerà strano come possa parlare di impressioni botaniche riportate visitando una città e i suoi dintorni, e ciò farebbe meraviglia a me stesso,

se non mi fossi persuaso che anche in tal modo ho potuto formarmi un' idea della vegetazione tropicale. È certo però che tale entusiasmo sparirebbe affatto, se, come tant' altri botanici fortunati, avessi anch' io potuto visitare e formarmi così un' idea *de visu* delle incantevoli foreste tropicali quali riscontransi a Giava, nello stretto di Malacca, al Brasile ed in altre regioni.

Nei primi giorni di mia permanenza a Bombay non ostante il gran desiderio di visitare luoghi nuovi, dovei limitarmi a qualche passeggiata, nelle ore più fresche, nei vari punti della città; infatti il caldo era veramente opprimente, tanto più per un Europeo non ancora abituato, e aggiungasi di più la spossatezza prodotta da 18 giorni di continua navigazione. Fu quindi mia prima cura provvedermi di abiti bianchi e di un largo capello di midollo come si usa nel paese.

In una semplice corsa pei viali della città avevo potuto subito contemplare una vegetazione affatto diversa dalla nostra; i Fichi tropicali vi dominano come piante a ricco fogliame e quindi molto ombrose, tra essi primeggia il gigantesco *Ficus bengalensis* bellissimo ad osservarsi nei luoghi, ove possa estendersi colle sue numerose radici aeree che discendendo dai rami anche a 7 od 8 metri d' altezza si piantano nel terreno forman nuovi tronchi così che una sola pianta origina un boschetto, come osservai al Victoria Garden. Comuni vi osservai pure il *Ficus religiosa,* il *F. elastica* e un' altro che non portava frutti, ma che deve essere il *F. benjamina,* rimarcabile pei suoi abbondantissimi fasci di radici aeree. Numerosissimi Corvi dal mantello cenerino vedevansi passeggiare per le strade e posarsi sugl' alberi, facendo un rumore assordante colle loro grida; tali uccelli vanno per la città a stormi e sono addomesticati coll' uomo più delle nostre passere, giacchè è proibito di molestarli essendo considerati come ausiliari della pulizia urbana.

Altri bellissimi alberi si vedevano nei viali e attorno alle case, come la *Tespesia populnea,* una Malvacea arborea dal ricco fogliame e con grandi fiori gialli simili a quelli del Cotone; la *Poinciana regia* dalle grandi foglie bipennate e lunghi legumi piatti simili a quelli della *Gleditschia:* la *Polyalthia longifolia,* Anonacea dai fiori bianchi odorosi e di cui gli Indiani usano le

foglie onde intrecciare festoni per le loro funzioni religiose: è pure abbondante la *Pongamia glabra* e l' *Erytrina indica* grosso albero dal tronco liscio di aspetto speciale.

Sorprendente è la parte della città detta Malabarhill, dove i numerosi *Cocos* che attorniano le case e le capanne degl' Indigeni formano un vero bosco di un' aspetto affatto nuovo e fantastico. È singolare che i Cocchi non osservansi che in questa località la quale direbbesi un' insenatura del mare ricolmata dalle maree: forse soltanto quivi trovasi un suolo adatto per tali Palme; se si potesse provare che essi vi fossero nate spontaneamente, la speciale conformazione del luogo raffermerebbe l' opinione del Beccari che il Cocco si dissemini principalmente per mezzo delle correnti marine, trasportando queste i frutti i quali oltre ad essere galleggianti sono anche resistentissimi all' azione dell' acqua del mare.

D' altre Palme osservai; sulle collinette aride il gigantesco Borasso (*Borassus flabelliformis*) che si inalza verticalmente a più di 15 metri d' altezza, ha grandi foglie a ventaglio e fa dei grossi frutti. fibrosi internamente, con due grossi semi bianchi che si mangiano: nei prati paludosi vi erano abbondanti le *Poenix,* e qua e là nei giardini, o presso le case l' *Arecha Catechu,* e la *Caryotu urens.*

Nelle parti eccentriche della città, ove le case assai distanti tra loro facevano spesso restare indecisi di essere in città od in campagna, ci si trovava in mezzo ad una vera foresta, formata dagl' alberi circondanti le case, che scomparivano in mezzo al ricco fogliame. Tra essi osservai più comunemente gli alberi fruttiferi come i Mangos (*Manginifera indica*); i Tamarindi (*Tamarindus indica*) grossi come le nostre quercie; i Banani (*Musa Paradisiaca*), il *Psidium pomiferum,* l' *Anona squamosa,* la *Terminalia Catappa,* la *Carica Papaya,* la *Moringa pterosperma,* i *Zizyphus* etc. Contro i muri, le siepi e nei giardinetti numerosi arbusti e piante rampicanti dai fiori smaglianti, come la *Poinciana pulcherrima, Bignonia, Ixora, Duranta, Nyctanthes* etc. o dalle foglie metalliche come le *Acalyphae.*

Nei luoghi abbandonati, in certi prati paludosi e lungo la spiaggia del mare a Colaba, Parell etc., facevo bottino di piante

erbacee, per la maggior parte diverse dalle nostre, vi figuravano in prima linea per abbondanza di specie le *Graminaceae* di cui alcune nostrali come la volgare gramigna (*Cynodon dactylon*) e la *Digitaria ciliaris:* venivano in seconda linea le *Leguminosae* con varie specie di *Crotalaria:* le *Amarantaceae, Euphorbiaceae, Malvaceae, Campositae* e *Convolvulaceae.* Vi erano inoltre discretamente rappresentate alcune famiglie che da noi non figurano che per un sol genere come le *Tiliaceae* e le *Acanthaceae.*

Un fatto curioso era che alcune delle piante erbacee più diffuse sono d' origine Americana come ad es. la *Malachra capitata* e *Lagascea mollis,* come pure trovai naturalizzate l' *Hamelia patens, Lantana Camara, Volkameria aculeata* ed *Argemone mexicana* pure Americane.

Non trascurai di fare parecchie visite al *Market,* ossia la piazza dove si vendono le frutta, gli erbaggi etc., tantopiù avendo promesso ai Prof.ri Penzig e Mori di portare una raccolta di frutti in alcool: ed in realtà erano anche visite molto interessanti ed istruttive per farsi un' idea dei vari prodotti del paese. Tra le frutta osservai più abbondanti le Banane, le Cermoje (*Anona squamosa*), i Custardappels (*Psidium pomiferum*) o pomi del paese, gli Ananas, i Mandarini, il *Citrus decumana* grosso arancio del volume di un popone con polpa rossa acidula: inoltre i Cocchi, la *Sapota achras* molto ricercata, qualche Mangos (*Manginifera indica*) benchè il gran raccolto di esse si faccia in maggio, mentre l' autunno è l' epoca dei Banani: osservai pure delle Pere e dell' Uva ma importate dal difuori. Della categoria dei legumi erano più abbondanti la *Moringa pterosperma,* il *Psophocarpus tetragonolobus,* la *Carica papaya,* l' *Hibiscus esculentus* etc.

Diffusissimo a Bombay, come in tutta l'Asia Orientale, è l' uso di masticare i frutti dell' *Areca Catechu* colle foglie del *Piper Betel* assieme ad un poco di calce viva, gli uni e le altre si vendono ovunque per la città, i primi tagliati in fette o quadretti che vengono avvolti in una foglia di Betel a cui sia levata la nervatura mediana e messa una piccola quantità di calce bianca. Masticando il Betel la saliva ed i denti si colorano in rosso sangue, tantochè si raccontano numerosi aneddoti per aver scambiato degli sputi di saliva colorata dal Betel con sputi di sangue.

Il 10 novembre alle 11 ant. lasciavo, di ritorno sul *Domenico Balduino,* la rada di Bombay, contento delle raccolte fatte, ma desideroso di ancor nuovo bottino e dispiacente di essere rimasto così poco in un paese così attraente per le sue specialità. Dopo 19 giorni di navigazione ero di ritorno a Genova, soddisfatto del mio soggiorno a bordo sia per la cortesia degl' ufficiali, che pel servizio inappuntabile offerto dalla Società di Navigazione.

Ora non mi rimane che a comunicare l' esito dello studio fatto delle piante e frutti raccolti, la determinazione delle quali ha richiesto non poco tempo e fatica stante i pochi libri e materiale di confronto che avevo a mia disposizione ed alcune piante giaciono ancora indeterminate. Mi servii della biblioteca ed erbario dell' Orto Botanico di Modena gentilmente messi a mia disposizione dal prof. Mori; nonchè della Biblioteca Estense ove trovansi alcune vecchie, ma classiche, opere botaniche illustrate come il RHEEDE, *Hortus Malabaricus* ed il RUMPF, *Hortus Amboinense,* che mi hanno molto giovato. Non debbo neppur tacere la cortesia usatami dal nostro console a Bombay signor Bozzoni, che oltre all' avermi indirizzato nelle mie ricerche, mi fornì pure una lettera di presentazione pel direttore del Victoria Garden, signor Carstensen, il quale gentilissimo mi regalò molti frutti e piante del paese: ad ambedue cordiali ringraziamenti.

PIANTE E FRUTTI PORTATI DA BOMBAY

Marsileaceae.

Marsilea quadrifolia L.

Graminaceae.

Coix Lachryma L.
Panicum colonus Humb. et Kunth.
Digitaria ciliaris Retz.
Oplismenus Burmanni Beauv.
Setaria floribunda Spreng.
Aristida setacea Retz.
Cynodon dactylon Pers.
Dactyloctenium aegyptiacum Willd.
Chloris polystachya Roxb.
» *barbata* Swartz.
Eleusine indica Gaertn.
Eragrostis elongata Willd.
» *viscosa* Retz.
» *unioloides*
Anthistiria arguens Willd.
» *ciliata* L.
Apluda aristata L.
Heteropogon contortus L.
Ischaemum rugosum Salisb.
» *semisagittatum* Roxb.
» *conjugatum* Roxb.

Cyperaceae.

Fimbristylis polytrichoides Br.
» *communis* Kunth.
Cyperus aristatus Rottb.
» *difformis* L.
Kyllingia triceps L.

Bromeliaceae.

Bromelia ananas L.

Commelinaceae.

Commelina communis L.

Palmae.

Borassus flabelliformis L.
Cocos nucifera L.
Areca Catechu L.
Caryota urens L.
Phoenix Sp.
Musa paradisiaca L.

Cannaceae.

Canna indica L.

Casuarinaceae.

Casuarina equisetifolia Forst.

Piperaceae.

Peperomia pellucida H. B. et Kth.
Piper Betel L.

Urticaceae.

Ficus religiosa L.
» *bengalensis* L.
» *elastica* L.
» *Benjamina* L.?

Euphorbiaceae.

Euphorbia hirta L.
» *sanguinea* Hochst.
Tragia involucrata Müll. var: *intermedia* Müll.
Acalypha Wigtiana Müll. var: *genuina* (Müll.).
» *indica* L.
Jatropha gossypiifolia L. var: *elegans*.
Phyllanthus simplex Müll. var: *oblongifolius*.

Amaranthaceae.

Aerva brachiata Mart.
» *lanata* Juss.
Digera arvensis Forsk. var: *annua* Hochst. et H.
Pupalia lappacea Juss.
Alternanthera sessilis R. Brown.
Achyranthes aspera L.

Acanthaceae.

Dipteracanthus Sibua Nees.
Barleria longifolia L.
» *Prionitis* L.
Peristrophe bicalyculata Nees.

Verbenaceae.

Lantana Camara L.
Duranta Plumieri L.

Volkameria aculeata L.
Clerodendron inerme Roxb.

Bignoniaceae.

Tecoma stans Juss.

Solanaceae.

Physalis Hermanni Dun.

Borragineae.

Heliotropium indicum L.

Convolvulaceae.

Argyreia splendens Sweet.
Ipomoea reptans Poir.
» *pes-caprae* Sw.
» *Coptica* Roth.
Evolvulus alsinoides L.

Nyctaginaceae.

Buginvillea spectabilis Willd.
Boerhavia repens L.

Jasminaceae.

Nyctanthes arbor-tristis L.

Sapotaceae.

Sapota achras Mill.
Mimusops Elengi L.

Cucurbitaceae.

Coccinia cordifolia Cogn.

Compositae.

Vernonia cinerea Less.
Lagascea mollis Cav.
Ageratum coenyzoïdes K.
Sphaeranthus hirtus Willd.
Caesulia axillaris Roxb.
Blainvillea latifolia DC. var: *angustifolia* DC.

Rubiaceae.

Ixora Bandhuca Roxb.
Hamelia patens Jacq.

Myrtaceae.

Psidium pomiferum L.

Combretaceae.

Terminalia Catappa L.

Onograrieae.

Jussiaea angustifolia Lam.

Lytrhaceae.

Ammannia indica Lam.

Leguminosae.

Crotalaria medicaginea Lam.
» *nummularia* Willd.

Crotalaria Burmanni DC.
» *juncea* L.
Indigofera tinctoria L.
Sesbania aculeata Pers.
Clitoria ternatea L.
Cyamopsis psoraloides Lam.
Erythrina indica Lam.
Psophocarpus tetragonolobus DC.
Pongamia glabra Vent.
Poinciana pulcherrima L.
» *regia* Bojer.
Peltophorum ferrugineum Decaisn
Cassia sophora L.
» *glauca* Lam.
» *Fistula* L.
Tamarindus indica. L.
Bauhinia tomentosa L.
Moringa pterosperma Gaert.
Acacia alba Wild.
Albizzia amara Wild.

Sapindaceae.

Cardiospermum Halicacabum L.

Meliaceae.

Melia japonica Don.

Aurantiaceae.

Citrus decumana L.

Anacardiaceae.

Mangifera indica L.

Ampelideae.

Cissus carnosa Lam.

Rhamnaceae.

Zizyphus latifolia Roxb.
» *horrida* Reth.
» *Jujuba* Lam.

Malvaceae.

Urena sinuata L.
Hibiscus tiliaceus L.
» *cannabinus* L.
» *tetraphyhllus* Roxb.
» *esculentus* L.
Thespesia populnea Correa.
Sida acuta Burm.
» *radicans* Cav.
» *spinosa* L.
» *retusa* L.
Malachra capitata L.

Büttneriaceae.

Pterospermum acerifolium Willd.
» *suberifolium* Willd

Tiliaceae.

Corchorus acutangulus Lam.
» *olitorius* L.
Triumfetta angulata Lam.

Anonaceae.

Polyalthia longifolia Lam.
Anona squamosa L.

Papayaceae.

Carica Papaya L.

Papaveraceae.

Argemone mexicana L.

N. B. Un' altra trentina di specie sono rimaste indeterminate per mancanza di libri e di materiale di confronto; anche di quelle di dubbia determinazione non ne ho fatto cenno.

Modena, Maggio 1892.

CONTRIBUZIONE ALLO STUDIO

DEI

PSEUDONEUROTTERI DEL MODENESE

Nota di TITO BENTIVOGLIO

Nel 1875 il Prof. Spagnolini pubblicò una nota sugli Odonati del Modenese (1) allora esistenti nel Museo della R. Università di Modena. Da quell' epoca nessuno si occupò più di questi animali, e solo nell' estate scorsa, dietro sollecitazione del Prof. Della Valle mi accinsi a raccogliere nuovi individui per arricchire la collezione del Modenese. Qualche esemplare è stato anche catturato dal Sig. Armando Benzi assistente di Zoologia ed Anatomia comparata in questa Università.

Siccome questi insetti sono a colori molto fugaci, così ho incominciata una raccolta in alcool (la quale procede parallelamente a quella a secco) nella speranza di potere conservare agli insetti il loro colore naturale. Per ora ho trovato che la collezione in alcool dà buoni risultati, giacchè in circa 10 mesi che alcuni esemplari vi si trovano non hanno subite alterazioni. L' animale non solo conserva il colore, ma anche le forme del corpo non vengono alterate come succede nell' essiccamento. Ho messo anche alcuni esemplari nel liquido Caggiati, ma non posso ancora dire se questo è un buon conservatore perchè è troppo poco tempo che ho incominciate queste ricerche.

Quantunque io non abbia estese le mie ricerche che a poche località, ossia ai dintorni di Modena ed alle fosse che circondano

(1) Annuario della Società dei Naturalisti in Modena. Serie II, Anno VIII, 1875.

la Villa Buonafonte in Collegara, pure ho ritrovate alcune specie che debbono essere considerate come nuove per il Modenese, perchè prima d' ora non furono rinvenute da altri.

Dò quindi un cenno di queste specie.

Il genere *Platycnemis* che non era stato rinvenuto nel Modenese ora vi è rappresentato da tutte le specie italiane.

1. **Libellula meridionalis** Selys.

Un solo individuo di questa specie è stato ritrovato l' estate scorsa dal Sig. Benzi nei dintorni di Rovereto.

2. **Platycnemis pennipes** var. **lactea** Pall.

Molti esemplari li ho trovati l' estate scorsa nelle fosse della Villa Buonafonte in Collegara, e quest' anno ne ho trovati abbondantemente nel canale irrigatorio presso le Salesiane.

3. **Platycnemis pennipes** var. **bilineata** Pall.

Molti esemplari di questa specie li ho trovati nelle località ove era la varietà precedente, e qualche individuo l' ho trovato nei fossi che circondano i prati delle manovre.

4. **Platycnemis latipes** Ramb.

Un solo individuo di questa specie l' ho trovato l' estate scorsa nelle fosse della Villa Buonafonte in Collegara.

5. **Agrion elegans** var. ♀ **exigua** Roster.

Un solo individuo di questa varietà l' ho trovato l' estate scorsa nelle fosse della Villa Buonafonte in Collegara.

6. **Agrion elegans** var. ♀ **excelsa** Roster.

Due individui di questa varietà li ho trovati nella stessa epoca e località della precedente.

7. **Agrion ornatum?** Heger.

Due individui (femmine) li ho trovati alcuni giorni fa (Giugno) nei fossi che circondano i prati delle manovre.

8. **Agrion cyatigerum** Charp.

Non è una specie nuova per il Modenese, giacchè il Prof. Spagnolini nella sua nota la cita, ma come rara. Io ne ho trovati due soli individui (maschi) e li ricordo per la località in cui li ho catturati. Volavano attorno alla piccola pozza che è nella Salsa di Montegibbio, e siccome nei dintorni per un estensione abbastanza grande non si trova acqua, così è da ritenersi che le larve di questi individui si siano sviluppate entro la Salsa stessa.

9. **Cloe diptera** L.

Un solo individuo di questa specie è stato preso l' estate scorsa nel Museo di Zoologia della R. Università.

Altri individui di questo genere, e che forse potevano essere di altre specie, sono stati presi nei contorni di Modena, ma non li ho potuti studiare perchè si sono in poco tempo guastati.

10. **Cloroperla gramatica** Scop.

Un solo individuo di questa specie è stato preso dal Sig. Benzi l' estate del 1889 all' Abetone.

Museo di Zoologia della R. Università di Modena, Giugno 1892.

INTORNO ALL' AZIONE DIRETTA

DELL' ACIDO BORICO SUL FERRO METALLICO

Nota del Dott. N. TARUGI

Che i sali di ferro reagiscano per doppia decomposizione con i borati è cosa nota; ma per quanto abbia osservato nella letteratura chimica non avendo potuto riscontrare che siano state eseguite fino adesso delle ricerche intorno all' azione diretta dell' acido borico sul ferro metallico ho creduto di fare qualche esperienza e riferirne i risultati.

Sopra della limatura di ferro proveniente dalla fabbrica Kahlbaum e che l' analisi dimostrò contenere appena g. 0,450 $^0/_0$ di materie estranee ho fatto agire una soluzione satura e fredda di acido borico chimicamente puro ed ho lasciato a se per vario tempo. Dopo quattro o cinque ore ho potuto notare un piccolo sviluppo di bollicine gassose senza riuscire però a determinare la natura del gas; ma che indubbiamente si doveva trattare di gas idrogeno: contemporaneamente il liquido assumeva una leggera colorazione giallognola. Ho agitato di quando in quando e in capo a 24 ore una buona parte di limatura erasi trasformata in una polvere amorfa gialloscura. Per varii giorni ho seguitato ad agitare e ad aggiungere altra soluzione di acido borico fino a che tutta la limatura era trasformata in una polvere gialla insolubile in acqua e che si manteneva sospesa nel liquido. A questo punto ho versato tutto su d' un filtro ed ho lavato con acqua fredda fino ad eliminazione completa dell' acido borico di cui constatava la presenza per mezzo della colorazione verde della fiamma ottenuta da una soluzione alcolica delle ultime acque di lavaggio che faceva evaporare alquanto per diminuire la quantità d' acqua ag-

giungendo però successivamente ammoniaca in eccesso per impedire che l' acido borico venisse asportato insieme al vapor d' acqua e sul liquido ridotto a piccolo volume versava poi alcool e acido solforico e vi ricercava l' acido borico.

Questa sostanza gialla amorfa e del tutto uniforme ancora guardata con lente d' ingrandimento ho fatto asciugare semplicemente sotto un imbuto per difenderla dal pulviscolo atmosferico e per non impedirle in pari tempo il libero accesso d' aria.

Dopochè la sostanza all' apparenza e al tatto sembrava secca la sottoposi all' analisi per determinarvi l' acido borico e il ferro.

Grammi 2,5684 di sostanza finamente triturata furono messi in una capsula di platino e con precauzione mescolati ad acido fluoridrico cui dopo un certo tempo aggiungeva a goccia a goccia dell' acido solforico concentrato scaldando poi gradualmente in modo da scacciare tutto il fluoruro di boro, l' acido solforico in eccesso ma da non scomporre il solfato di ferro; a quest' ultimo umettato di frequente con acido nitrico aggiungeva ogni tanto qualche goccia d' acido solforico concentrato e poi scaldava moderatamente per eliminare l' eccesso dell' acido.

Le ripetute esperienze in proposito mi hanno persuaso che allorquando si opera con somma precauzione si può ottenere benissimo del solfato di ferro secco e senza che, nemmeno in piccolissima parte, venga scomposto.

Difatti tre analisi condotte in modo simile dettero i seguenti resultati:

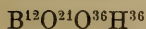
(1) Gr. 2,5684 dettero gr. 3,8284 di solfato di ferro che calcolato come $F^2(SO^4)^3$ corrisponde a Fe $^0/_0$ 41,73 e ad una perdita di peso di 58,25 $^0/_0$

(2) Gr. 3,6842 dettero gr. 5,4478 di solfato di ferro ($F^2(SO^4)^3$) uguale a Fe $^0/_0$ 41,40 e ad una perdita di 58,59 $^0/_0$

(3) Gr. 2,9876 dettero gr. 4,4167 di solfato di ferro ($F^2(SO^4)^3$) uguale a Fe $^0/_0$ 41,39 e ad una perdita di 55,59.

Questi dati conducono ad ammettere a mio parere che la sostanza analizzata sia costituita dall' unione d' una molecola di tetraborato di ferro dalla formula $Fe^2B^{12}O^{21}$ con 6 molecole di idrossido

ferrico dalla formula $Fe^2(OH)^6$: Difatti calcolando per $Fe^2B^{12}O^{21} + 6Fe^2(OH)^6$ s' ha:

	Calcolato		Trovato (media)
	Fe °/₀ 42,07	. .	Fe °/₀ 41,51
Per la perdita del gruppo $B^{12}O^{21}O^{36}H^{36}$	°/₀ 57,93	. . .	°/₀ 57,51

Mentre che queste analisi sole a parer mio sarebbero sufficienti per dimostrare oltre la quantità d' acido borico, contemporaneamente anche quella del ferro, ho voluto pur tuttavia determinare quest' ultimo ancora separatamente per non avere alcun dnbbio in proposito. L' analisi dette per g. 3,6840 di sostanza gr. 2,2027 di ossido ferrico (Fe^2O^3) = Fe °/₀ 41,85.

Parte poi della medesima sostanza l' ho sottoposta a ripetuti lavaggi con acqua calda fra i 50° e 60° e in questa potei riconoscere la presenza dell' acido borico; seguitai a lavare fino a che non ebbi più tracce del medesimo, quindi la feci asciugare un poco all' aria e poscia nel vuoto sotto la campana pneumatica. Sottoposta all' analisi diede per gr. 2,6324 di sostanza gr. 1,8717 d' ossido di ferro (Fe^2O^3) = Fe °/₀ 49,79.

Gr. 1,8760 di sostanza dette gr. 2,3572 di solfato di ferro $(Fe^2(SO^4)^3)$ che corrisponde ad una perdita in peso di 49,89 °/₀.

I resultati analitici conducono ad ammettere per la medesima sostanza dopo lavaggio con acqua calda ed essicamento nel vuoto una formula differente cioè $Fe^2B^{12}O^{21} + 10Fe^2O^315H^2O$ la quale richiede

	Calcolato		Trovato
per $Fe^2B^{12}O^{21} + 10Fe^2O^3 + 15H^{20}$			
	Fe °/₀ 50,28	.	Fe °/₀ 49,79
Per la perdita del gruppo $B^{12}O^{66}H^{30}$ °/₀	49,71	.	Perd. °/₀ 49,89

Un' altra porzione della sostanza primitiva l' ho sottoposta ad altri lavaggi con acqua bollente la quale mostrava contenere ancora dell' acido borico, seguitai a lavare con acqua bollente sino ad elimmazione dell' acido poscia seccai in stufa fra 120°-130°.

L' analisi dette:

per gr. 3,6452 di sostanza gr. 2,8777 di ossido di ferro (Fe^2O^3) = Fe °/₀ 55,08.

per gr. 2,1210 di sostanza gr. 4,1375 di solfato di ferro ($Fe^2(SO^4)^3$) corrispondente ad una perdita in peso di 45,37 °/₀.

Calcolando in questo caso per la nuova formola $Fe^2B^{12}O^{21} + 15Fe^2O^3 + 15H^2O$ abbiamo

	Calcolato		Trovato
	Fe °/₀ 55,13	. . .	Fe °/₀ 55,08

Per la perdita del gruppo

$B^{12}O^{81}H^{30}$ °/₀	44,86	. .	Perd. °/₀ 45,37

In ultimo poi presi ancora una porzione della sostanza primitiva, la trattai con acqua e la feci bollire in apparecchio a ricadere per più di 2 ore, filtrai, nel filtrato ritrovai acido borico, lavai anche in questo caso con acqua bollente fino a sparizione completa di minime tracce dell' acido in parola, poscia introdussi la sostanza così ben lavata ed asciugata alquanto in un crogiolo di platino e scaldai fino a che il fondo del crogiolo principiò ad arrossarsi appena appena, cercando così di non esporre la sostanza ad una temperatura tanto alta, da rendere poi difficilmente solubile negli acidi l' ossido di ferro che si poteva formare. Dopo raffreddamento in ambiente secco sottoposi la sostanza così preparata a l' analisi, che mi dette i seguenti resultati:

Gr. 4,2315 di sostanza dettero gr. 4,2113 di ossido di ferro (Fe^2O^3) che da Fe °/₀ 70,002.

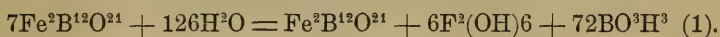
Gr. 3,7654 di sostanza dettero gr. 9,3578 solfato di ferro $(Fe^2(SO^4)^3)$ corrispondente ad una perdita di 30,36 %.

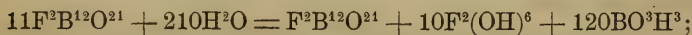
Questi dati m' hanno persuaso, che sotto l' azione prolungata dell' acqua bollente il tetraborato di ferro primieramente si sia trasformato completamente in idrossido di ferro, il quale poi per l' azione del calore si sia disidratato. Infatti calcolando per Fe^2O^3 abbiamo:

	Calcolato		Trovato
	Fe % 70,00 %	. . .	Fe % 70,002 %
	Calcolato		Trovato
per perdita del gruppo O^3			
	30,00 %	. .	Perd. % 30,36

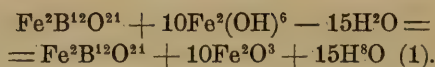
Conclusioni.

Dai risultati di queste esperienze mi pare di poter concludere, primieramente, che anche il ferro allo stato metalico è attaccato a freddo (s' intende alla lunga) dall' acido borico formando un tetraborato ferrico, dalla formula $F^2B^{12}O^{21}$ combinato a dell' idrato ferrico, il quale si forma per azione dell' acqua sul tetraborato stesso, probabilmente a seconda dell' equazione seguente:

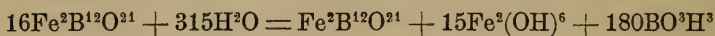
$$7Fe^2B^{12}O^{21} + 126H^2O = Fe^2B^{12}O^{21} + 6F^2(OH)6 + 72BO^3H^3 \quad (1).$$

Secondariamente, che anche la temperatura dell' acqua, che agisce sul tetraborato di ferro, ha influenza nel determinare il rapporto fra il tetraborato scomposto e l' idrato ferrico che ne origina; ancora qui probabilmente giusta l' equazione

$$11F^2B^{12}O^{21} + 210H^2O = F^2B^{12}O^{21} + 10F^2(OH)^6 + 120BO^3H^3;$$

(1) Confronto l' equazione $Fe^2B^{12}O^{21} + 6Fe^2(OH)^6$ col calcolo e col risultato dell' analisi fatta della sostanza dopo il solo trattamento con acqua fredda.

e poscia per una incipiente disidritazione nell' essicamento nel vuoto abbiamo:

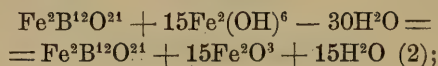
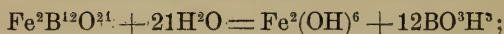
$$Fe^2B^{12}O^{21} + 10Fe^2(OH)^6 - 15H^2O =$$
$$= Fe^2B^{12}O^{21} + 10Fe^2O^3 + 15H^8O \quad (1).$$

In terzo luogo, che l' azione decomponitrice dell' acqua a 100° non ha limite e può il tetraborato di ferro essere trasformato totalmente in idrossido.

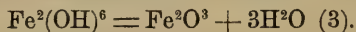
Così:

$$16Fe^2B^{12}O^{21} + 315H^2O = Fe^2B^{12}O^{21} + 15Fe^2(OH)^6 + 180BO^3H^3$$

per l' azione del colore nell' essicamento avviene poi una più inoltrata disidratazione dell' idrossido di ferro con:

$$Fe^2B^{12}O^{21} + 15Fe^2(OH)^6 - 30H^2O =$$
$$= Fe^2B^{12}O^{21} + 15Fe^2O^3 + 15H^2O \quad (2);$$

ed in ultimo

$$Fe^2B^{12}O^{21} + 21H^2O = Fe^2(OH)^6 + 12BO^3H^3;$$

e quindi col colore

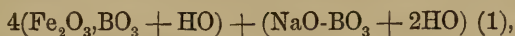
$$Fe^2(OH)^6 = Fe^2O^3 + 3H^2O \quad (3).$$

H. Rose (Poggend. Ann. Bol. 89, pagg. 473) ottiene due combinazioni dell' acido borico coi soli ferrici per doppia decomposi-

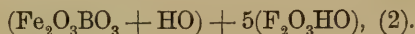
(1) Confronta l' equazione $Fe^2B^{12}O^{21} + 10Fe^2O^3 + 15H^2O$ col calcolo e col resultato dell' analisi della sostanza dopo trattamento con acqua calda fra i 50° e 60°.

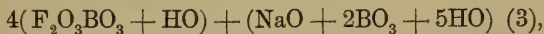
(2) Confronta la formula $Fe^2B^{12}O^{21} + 15F^2B^3 + 15H^2O$ col resultato dell' analisi della sostanza trattata con acqua a 100 ed essicata poi fra 120° — 130°.

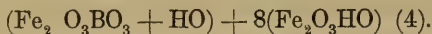
(3) Vedi ultima analisi.

zione, in cui però sono contenute in proporzioni differenti ancora delle molecole di Borato di Soda: queste combinazioni a cui assegna rapporti differenti tra le molecole che s' uniscono, per mezzo di lavaggi con acqua fredda darebbero origine per scomposizione ad un borato di ferro, ossido di ferro e acqua. Il borato sodico ferrico ottenuto per la mescolanza d' una soluzione fredda d' allume di ferro ammoniacale con un eccesso d' una soluzione neutra di borato di soda, secondo l' autore, può essere rappresentato dalla formula che segue:

$$4(Fe_2O_3,BO_3 + HO) + (NaO\text{-}BO_3 + 2HO) \ (1),$$

e che dopo lavaggi con acqua fredda perde acido borico, borato sodico (facendosi scura) e rimane un residuo che dopo essicamento a 100° corrisponde alla formula:

$$(Fe_2O_3BO_3 + HO) + 5(F_2O_3HO), \ (2).$$

Il borato sodico ferrico ottenuto invece per precipitazione d' una soluzione d' allume di ferro con il doppio di borato sodico avrebbe per formula:

$$4(F_2O_3BO_3 + HO) + (NaO + 2BO_3 + 5HO) \ (3),$$

e dopo lavaggi con acqua fredda perdendo anche questo acido borico e borato sodico, formerebbe una combinazione a cui assegna la formula:

$$(Fe_2 \ O_3BO_3 + HO) + 8(Fe_2O_3HO) \ (4).$$

Ho voluto riportare queste esperienze di Rose sui borati di ferro ottenuti da lui per doppia decomposizione solo per fare os-

(1) Riporto le formule tali e quali sono state scritte dall' autore.
(2) Anche qui debbo fare la medesima osservazione della Nota (4).
(3) Vedi Nota (4) e (5).
(4) Vedi Nota (4), (5) e (6).

servare, che, ad onta differiscano dalle mie fatte per azione diretta, pure per quanto riguarda l' azione dell' acqua mi sembra che esse non vadano molto discordi.

Ho trascurato la descrizione dei metodi analitici seguiti in queste ricerche, poichè naturalmente non ho fatto altro che seguire quando Rose, quando Fresenius, Graham-Otto' S., Pellouze ed altri autori.

Spero di poter presto completare queste ricerche preliminari con altre più numerose, tanto per ciò che riguarda l' azione dell' acido borico sul ferro metallico, come su altri metalli.

Modena, R. Istituto di Chimica Generale. Giugno 1892.

Dott. LUIGI PICAGLIA

BIBLIOGRAFIA BOTANICA
DELLA PROVINCIA DI MODENA

I.° Supplemento

Erbario Estense del secolo XVI.

Fra i lavori di Botanica sul Modenese nella « Bibliografia Botanica della Provincia di Modena » citavo un erbario conservato nel R. Archivio di Stato di Modena. I Proff. Camus e Penzig sotto il nome di « Illustrazione dell' Erbario Estense » hanno dato una detagliata e dotta relazione su questo erbario; proviene esso da Ferrara ed è anteriore al 1598: le piante non sono tutte spontanee ma la maggior parte sono invece coltivate.

1875. Paglia Enrico — Valli salse di Sermide nel Mantovano — Osservazioni e studi — (*Atti della Società di Scienze Naturali.* Vol. XVII, p. 179) — Milano 1884.

L' A. parla in questo lavoro della natura del territorio delle valli salse del Sermidese, dà l' elenco delle piante speciali che ivi si rinvengono, piante che ordinariamente hanno loro dimora nelle vicinanze del mare; infine fa importanti

confronti tra le piante dell' indicata località e quella che crescono nei pressi della Salsa di Nirano.

1879. Paglia Enrico — Saggio di studi naturali sul Territorio mantovano e illustrazioni — Mantova 1879.

Il Paglia dà in questo lavoro anche il catalogo delle piante del Montovano: non vi sono indicate le località dove sono state trovate le piante, solo quà e là è detto valli salate col che si denota le valli del Sermidese: ma delle piante delle valli salate di Sermide è detto più precisamente nella parte III la quale è una riproduzione del lavoro « Valli salse di Sermide » già pubblicato negli Atti della Società Italiana di Scienze Naturali di cui ho più sopra parlato.

1883. Pirotta Romualdo — Di un raro ibrido tra la *Primula vulgaris* Huds. e la *P. suaveolens* Bert. — (*Atti della Società dei Naturalisti di Modena* — Rendiconti delle Adunanze — Serie III, Vol. I, p. 70-7) — Modena 1882-83.

Premesse alcune considerazioni sul valore botanico della *Primula suaveolens* e accennata all' esistenza di un ibrido della *P. officinalis* Jacq. colla *P. vulgaris* Huds, viene a descrivere il nuovo ibrido tra la *Pr. vulgaris* e la *suaveolens* trovate in un prato di Fiumalbo dal Dott. Riva.

1883. Penzig Ottone — Cenni sopra alcune anomalie osservate nei Fiori d' Orchidee — (*Atti della Società dei Naturalisti di Modena* — Rendiconti delle Adunanze — Serie III, Vol. I, p. 76-78) — Modena 1882-83.

Descrive l' A. un' anomalia riscontrata in una pianta di *Ophrys funerea* Viv, raccolta sui colli reggiani: tale anomalia

consiste nell' esistenza di un secondo stame in due fiori posti alla base dell' infiorescenza di questo esemplare, che era piuttosto vigoroso.

Passa quindi a parlare di altri simili anomalie nei fiori delle orchidee già registrate in speciali lavori da diversi botanici.

1884. Camus Giulio = Anomalie e varietà nella Flora del Modenese — (*Atti della Società dei Naturalisti di Modena* — Rendiconti delle Adunanze — Serie III, Vol. II, p. 58-65) — Modena 1884-86.

Il Prof. Camus in questa prima comunicazione dà conto di parecchie anomalie da lui riscontrate su 59 piante spontanee del Modenese ed enumera anche 19 varietà non ricordate nei precedenti lavori dei Proff. Gibelli, Pirotta.

Vengono anche notate la *Gleditschia triacanthos* L., la *Fragraria indica* Andr., piante nuove per la Flora del Modenese, ed un caso di ibridismo tra la *Brunella vulgaris* L. e la *B. alba* Pall..

1884. Camus Jules — Teratologie des ranonculus -- (*Feuille des Jeunes naturalistes,* XIV, Année, N. 164, p. 102) — Paris 1884.

Parla di piante del *Ranunculus velutinus* Ten. con fiori aventi 6 a 11 petali: questa anomalia è generalmonte dovuta alla petalizazione degli stami e più raramente dei sepali: accenna quindi al caso di riunioni di fiori per saldatura di peduncoli nel *R. bulbosus* L.

Ai casi di albinismo già conosciuti nelle piante agginnge *Vinca minor* (Padova), *Ajuga reptans* e *Lychnis flos-cuculi* (Modena).

1884. Camus Jules — Teratologie du *Paliurus aculeatus* Lam. et du *Gleditschia triachantos* L. — (*Feuille des Jeunes Naturalistes,* XIV Année, n. 167, p. 143-47) — Paris 1884.

Premesse alcune considerazioni sulla forma del *Paliurus aculeatus* viene a discorrere di alcune anomalie riscontrate nei dintorni di Modena nel *Paliurus aculeatus,* nella *Gleditschia triachantos* e nella *Robinia Pseudo acacia* L.

1884. Camus Jules — Polyphyllie du tréfle (*Feuille des Jeunes naturalistes,* XV Année n. 169, p. 9-10) — Paris 1884.

Parla di alcuni casi di *Trifolium pratense* a 4 o 5 foglioline da lui rlscontrati nei dintorni di Modena.

L' A. ha osservato che il fatto delle pollifilie nel Trifoglio proviene dalla divisione della fogliolina mediana; egli è d'avviso che una coltura speciale e un forte ingrasso potrebbero produrre facilmente delle varietà a 4 o 5 foglioline.

1885. Mori Antonio — II Supplemento alla Flora del Modenese e del Reggiano — (*Atti della Società dei Naturalisti di Modena* — Rendiconti delle Adunanze — Serie III, Vol. II, p. 115-16) — Modena 1885-86.

Nell' Adunanza generale del 15 Febbraio 1885 il Prof. Mori presenta un breve elenco di 27 specie o varietà nuove per il Modenese, al quale fa seguito una nota di piante rare per la indicata regione: tutte queste piante sono state raccolte nel 1884 specialmente dal Dott. Adriano Fiori e Dott. Vaccari. Fra le piante nuove sono proprie dei dintorni di Modena la *Vicia Pseudocracea* Bert., *Chrysantemum Coro-*

narium L., *Phalaris minor* Retz. & le quali con tutta probabilità vi sono state importate coi semi dei cereali.

1885. Camus Giulio — Anomalie e varietà nella Flora del Modenese — *Seconda Contribuzione* — (*Atti della Società dei Naturalisti di Modena* — Rendiconti delle Adunanze — Serie III, Vol. II, p. 130-147) — Modena 1884-86.

In questo secondo lavoro l'A. da l'elenco di numerosissime e nuove anomalie da lui riscontrate in 73 piante spontanee del Modenese; ricorda anche 36 varietà quasi tutte nuove per la nostra flora. Egli ha anche trovato un ibrido dell'*Ajuga reptans* L., con l'*A. genevensis* L.

1885. Penzig Otto e Camus Jules — Anomalies du *Rhinantus alectorolophus* Loin. — (*Feuille des Jeunes naturalistes,* Année XVI, n. 182, d. 13-17 avec pl.) — Paris 1885.

Gli egregi autori parlano di numerosi casi di anomalie nei fiori di *Rhinanthus alectorolophus* Loin. riscontrate nei dintorni di Modena nel mese di Giugno del 1885 in una località paludosa. I casi più frequenti sono di peloria. Terminano facendo alcune considerazioni assai interessanti su queste anomalie. Il lavoro è accompagnato da una tavola egregiamente disegnata dal Pr. Penzig.

1886. Fiori Adriano e Prof. Andrea — Alcuni appunti da servire come contributo alla Flora del Bolognese — (*Atti della Societa dei Naturalisti di Modena* — Rendiconti delle Adunanze — Serie III, Vol. III, p. 68-73) — Modena 1886-87.

In questo lavoro i due egregi naturalisti notano 29 specie rare o non ancora registrate nei lavori riguardanti la flora

del Bolognese. Alcune di queste sono state raccolte nel territorio Modenese od in quello appartenente alla regione botanica Modenese: fra queste ultime ricorderò la *Serapis cordigera* Lin., il *Carex vescicaria,* L., la *Scutelaria galericulata* L. citate per località nuove del Modenese, ed il *Verbascum phoeniceum* L. indicato dal Tenore come vivente fra Modena e Bologna.

1886. Camus Giulio — Anomalie e varietà nella Flora del Modenese — *Terza Contribuzione* — (*Atti della Società dei Naturalisti di Modena* — Rendiconti delle Adunanze — Serie III, Vol. III, p. 75-85) — Modena 1886-87.

L' A. in questo terzo contributo dà conto dei numerosi casi di teratologia da lui riscontrati su 82 piante spontanee del Modenese; cita anche 10 varietà in gran parte nuove per la fauna della nostra regione.

1886. Camus Jules — Les Véroniques et leurs alterations morphologiques — (*Revue de Botanique,* T. IV, n. 53, p, 212-220) — Auch 1886.

Dopo aver parlato sulle anomalie delle veroniche in generale l' egregio naturalista viene a discorrere di un interessante caso di meiofillia, non citato da altri autori, da lui riscontrato nella *Veronica Buxbaumii,* e così frequente nei dintorni di Modena, che egli ha potuto mettere assieme un centinaio di fiori affetti da tale anomalia, la quale consiste nel presentare la corolla 2 petali saltanto.

1886 Penzig Ottone — Note teratologiche — (*Malpighia Rassegna mensuale di botanica,* Anno I, fasc. 3,p. 125-131 e tav.) — Messina 1886.

L' A. paria I° di una peloria terminale dell' *Acanthus mollis* rinvenuta dal Pr. Camus; in una pianta di questa specie coltivata nell' orto Botanico di Modena; II° due di Anomalie florali riscontrate nell' *Ophrys Arachnites* e nell' *O. Bertolonii* provenienti dai baschi della Salvorola.

Le sopraindicate anomalie il Prof. Penzig confronta con altre analoghe riscontrate sulle stesse, o su piante affini.

1886. Mori Antonio — Contribuzione alla Flora del Modenese e del Reggiano (1) — (*Atti della Società dei Naturalisti di Modena* — Memorie — Serie III. Vol. V, p. 112-26) — Modena 1886.

L' egregio Professore dà sotto questo titolo un Catalogo di piante del Modenese e Reggiano; in queste lavoro oltre a molte nuove indicazioni di località sono notate per le *Fanerogame* 61 specie nuove, 16 nuove varietà e 3 casi di ibridismo; per le *Crittogame vascolari* 1 specie ed 1 varietà nuove. In tale elenco vi figurano anche le 27 specie indi cate nella precedente comunicazione fatta alla Società dei Naturalisti. Merita una particolare considerazione il *Carex setifolia* Gr. e Godr., raccolto nei prati che circondano la città di Modena e Reggio, sp. nuova per la flora d' Italia.

1886. Mori Antonio — Enumerazione dei funghi delle provincie di Modena e Reggio — Centuria I — (*Nuovo giornale Botanico Italiano,* Vol. XVIII, p. 10-24 N. 1) — Firenze 1886.

(1) Sotto il nome di « II.° supplemento alla flora del Modenese e del Reggiano questo lavoro è citato nei Rendiconti della Adunanza della Società dei Naturalisti di Modena Vol. II, p. 164, ed è anche pubblicato in estratto con impaginatura che fa seguito al I.° supplemento dei professori Gibelli e Pirotta.

A completare la conoscenza della flora del Modenese l' A. pubblica un primo elenco di funghi, per la massima parte raccolti da tempo ed esistenti nell' erbario dell' Orto botanico della R. Università di Modena.

Myxomycetae. Didimium squamulosum *Fr.* — Hymenomycetae. Daedalea quercina *Pers.,* Hydnum coralloides *Scop.* — Gasteromycetae. Phallus impudicus *L.*, Clathrus cancellatus *L.*, — Hypodermeae. Ustilago longissima *Tul.*, U. ischeaemi *Fuckel.*, U. segetum *Ditmr.*, U. tragopogi-pratensis *Wint.*, U. tulipae *Wint.*, U. Vaillanti *Tul.*, U. violacea *Tul.*, U. Zeae mais *Wint.* Entyloma alismacearum *Sacc.*, Urocystis anemones *Rabh.*, U. colchici *Wint.*. Uromyces betae *Kühn* U. erythronii *Niessel.*, U. genistae tinctoriae *Wint.*, U. geranii *Rabh.*, U. junci *Tul.*, U. orobi *Schum.*, U. pisi *De By.*, U. poae *Rabh.*, U. proeminens. *Lev.*, U. scillarum *Wint.*, U. trifolii *Fckl.* U. valerianae *Fckl.*, Puccinia annularis *Wint.*, P. aristolochiae *Wint.*, P. bupleuri *Rudolph.*, P. buxi *D. C.* P. caricis *Rib.*, P. flosculosorum *Roehl.*, P. galii *Wint.*, P. gladioli *Cast.*, P. graminis *Pers.* (*forma* glyceriæ aquaticæ), P. iridis *Wallr.*, P. Magnusiana *Krke.*, P. malvacearum *Mntg.*, P. menthae *Pers.*, P. obscura *Schroeter.*, P. phragmitis *Körn.*, P. poarum *Niels.*, P. poligoni *Alb* e *Sch.*, P. Prostii *Mong..*, P. straminis. *De By.*, P. tanaceti *D. C.*, P. suaveolans *Schröt.*, P. tanaceti-balsamitae *D. C.*, P. tragopogi *Cda.*, P. virgaureae *Lib.*, P. vincae *Wint.*, P. violarum *Link.*, Phragmidium rubi *Wint.*, Gymnosporangium clavariaeforme *D. C.*, Melampsora Helioscopiae *Wint.*, M. lini *Desm.*, M. salicis-capreae *Wint.*, Colcosporium campanulæ *Fr.*, Oecidium euphorbiae *Gm.*, Oe. penicillatum *A. et S.*, Oe. plantaginis *Ces.*, Oe. quadrifidum *D. C.*, Oe. ranunculacearum *D. C.*, (β. clematidis *D. C.*), Uredo polypodii *Wint.*, Peronospora alsinearum *De By.*, P. conglomerata *Fuck.*, P. ficariae *Tul.*, P. gangliformis *De By.*, P. lamii *De By.*, P. parasitica *De By.*, P. viticola *De By* Cystopus bliti *De By.*, C. candidus *De By.* — Pyrenomycetae. Sphae-

rotheca castagnei *Lév.*, Phillactinia suffulta *Sacc.*, Uncinula aceris *Sacc.*, Erysiphae lamprocarpa *Lév.*, Diatrype disciformis *Fr.*, Hypoxylon cohaerens *Fr.*, Gnomoniella coryli *Sacc*,, G. fimbriata *Scac.*, Claviceps purpurea *Tul.*, Epichloe typhina *Tul.*, Phyllachora gramminis *Fuck.*, Scirria rimosa, Hypoderma nervisequm *D. C.* — DISCOMYCETAE. Rhytisma acerinum *Fr.*, Exoascus aureus *Lad.* — SPHAEROPSIDAE. Phoma salicaria *Sacc.*, Gliosporium Morianum *Sacc.* n. sp., Oidium erysiphoides *Fr.*, Oi leucoconium *Desm.*, Trichothecium roseum *Link.*, Cercospora violae *Sacc.*, Fnmago vagans *Pers.*. Tubercularia vulgaris *Pers.*, Sclerotium oryzae *Catt.*

1886. VENTURINI G. — Alcuni appunti sovra varie specie di Muschi Italiani — (*Nuovo giornale botanico Italiano* — Vol. XVII, p. 67-95, N. 2) — Firenze 1886.

L' A. espone alcune considerazioni sopra le seguenti specie del Modenese inviategli dal Sig. Adriano Fiori: Barbula lamellata *Ldbc.*, Phascum brivides *Dicks,* Potta minutula *v.* oblonga, *Br* et *Sch.* Wessia Wimmeri *Schp.*, Barbula nitida *Ldbg.*, Hypnum giganteum *Schp.*, Bryum inclinatum, *Br* et *Sch.* Fissidens Bambergeri, *Schimp.*, F. crassipes, Wils., Barbula Fiori n. sp..

1888. CAMUS GIULIO. Alcune nuove osservazioni teratologiche sulla Flora del Modenese — (*Atti della Società dei Naturalisti di Modena* — Memorie — Serie III, Vol. VII, p. 212-216) — Modena 1888.

In questo lavoro che l' egregio A. dà conto delle osservazioni sui casi teratologici da lui riscontrati nel 1888 su 30 piante del Modenese: nota anche *Gentiana campestris* L., e *Scilea bifolia* L. a fiore bianco, *Veronica Bauxbaumi* Ten. a foglie variegate. In questa comunicazione viene citate per

la prima volta l' *Echium italium* L.- trovato nelle vicinanze di Vignola sulla « Ripa » del Panaro e lungo la strada di Marano; questa pianta è piuttosto scarsa.

Con questa aggiunta il numero della fanerogame del Modenese fino ad ora registrate è portato a 1873.

1888. Camus Giulio — Nuovo Parassita del *Paliurus aculeatus* Lam. — (*Atti della Società dei Naturalisti di Modena* — Memorie — Serie III, Voi. VII, p. 109) — Modena 1888.

In questa breve noticina il Prof. Camus dà conto dei danni arrecati nei dintorni di Modena alle piante di « *Marruca* » da un parassita che è stato diagnosticati dal Saccardo col nome di *Phyllosticta Camusiana* n. sp. Viene anche data la diagnosi della nuova specie.

1888. Macchiati Luigi — Le Diatomee della fontana del R. Istituto Tecnico di Modena — (*Bullettino della Società botanica Italiana — in Nuovo Giornale botanico Italiano.* — Vol. XX, N. 3 p. 404-8) — Firenze 1888.

Oscillariacee. Oscillaria Frölichi v coerulea *Rab.* — Bacteriacee. Hypheotherix cataractarum *Naegli.* — Diatomacee. Achnanthes minutissima *Kütz.*, Synedra radians *W. Sm.*, S. oxyrhynchus *Kütz.*, Navicula pupula *Kütz.* (f. minuta *V. H*), N. cryptocephala *Kütz.*, Synedra amphicephala *Kütz.*, Achnantes exilis *Kütz.*, Gomphonema instricatum *var.* dichotoma *Grun.*, Denticula tenuis *var.* mesolepta *Grun.*.

1888. Macchiati Luigi — Diatomee del Lago Santo Modenese — (*Bullettino della Società botanica Italiana — in Nuovo Giornale botanico Italiano,* Vol. XX, N. 3, p. 408-411) — Firenze 1888.

L' A enumera le Diatomee raccolte dal Prof. Pantanelli nel Lago Santo a 1501 m: è questo un lavoro assai interessante stante la località elevata in cui è situato questo lago appenninico. Le specie in N. di 27 sono:

Cymbella Cistula *v.* maculosa *Kg.*, C. cimbitornis *Ehr.*. Navicula elliptica Kg., *id. v.* oblongella *Naegl.*, N. Saugerri *v.* striis tenuioribus?, N. cuspidata *Kg.*, N. Thermes *v.* stauroneiformis., N. cryptocephala *Kg.*, N. exilis *Grun.*, Gomphonema constrictum *Ehr.*, G. acuminatnm *v.* latiups *V. H.*, G. capitatum *Ehr.*, G. puiggarianum? *Grunn.*, G. montanum *v.* media *Grun.*, Achnanthes Biasolettiana *Grun.*, A. microcephala *Grun.*, Eunotia pectinalis *Rabenh.*. E. monodon *v.* curta *V. H.*, E. lunaris *Grun.*, Synedra radians *W. Sm.*, S. capitata *Ehr.*, S. Ulna *v.* longissima *W. Sm.*, S. virescens *Ralfs.*, *id v.* exigua *Grun.*, Melosira Roesana *Rabenh.*, Cyclotella operculata *Kg.*.

1888. Macchiati Luigi — Contribuzione alla Flora del Gesso — (*Bollettino della Società botanica italiana — in Nuovo Giornale botanico italiano,* Vol. XX, N. 3, p. 418-22) — Firenze 1888.

Il Pr. Macchiati dà conto di una collezioncina di piante raccolte a Ventoso, in una gita da lui fatta cogli alunni del Istituto Tecnico di Modena. Essendo scarsi gli affioramenti di gesso e non conoscendosi studii sulle piante viventi nei terreni gessosi, sono di molto interesse le notizie che l' A. ci dà; ponendo anche a raffronto le specie ivi raccolte colla divisione che fa il Contejean di *Piante calicicole, indiffenti* e *calicifughe.*

Calicicola meno esclusiva: Tussilago Farfara *L.* — C. quasi indifferenti: Helianthemum vulgare *Gaertn.*, Anchusa italica *Ret.*, Stachys recta *L.*, — Indifferenti: Lotus corniculatus *L.*, Medicago lupulina *L.*, Rosa arvensis *Huds.*,

Rubus sp., Poterium sanguisorba *L.*, Pyrus communis *L.*, Hieracium pilosella *L.*, Bellis perennis *L.*, Chrisantemum lucanthemum *L.*, Echium vulgare *L.*, Thymus serpillum *L.*, Plantago lanceolata *L.*, P. cynops *L.*, Euphorbia cyparissus *L.*, Quercus robur *L.*, Holcus lanatus *L.*, Poa bulbosa *L.*, Dactylis glomerata *L.*, Brachypodium pinnatum *Beaur.*, Lolium purum *L.*, Asparagus acutifolius *L.* Calicifughe quasi indifferenti: Poligata vulgaris *L.*, Spartium junceum *L.*, Scrofularia canina *Re?*, Aegilops ovata *L.*, Agrotis vulgaris *With.* — Calicifuga esclusiva: Pteris aquilina *L.* — Non citate nulla lista del Contejean. Erysmium cheirantus *Pers.* Bonjeanea irsuta, *Reich.* Helichrysum angustifolium, *D. C.* Stachys italica *Mil.*

1889. Mori Antonio — Enumerazione di Funghi delle provincie di Modena e di Reggio — Centuria II — (*Nuovo giornale botanico italiano,* Vol. XXI, n. 1, pag, 76-90) — Firenze 1889.

Ustilagine. Ustilago caricis *Wint,* U. hypodytes *Fr.*, Tilletia laevis *Kuhn.* — Uredinee, Uromyces apiculatus *Lév.*, U. ficaria *Fuck.*, U. laburni *Fuck.*, U. medicaginis falcatae *Wint.*, U. scutellatus *Wint.*, Puccinia compositarum *Schlechdt.*, P. coronata *Corda,* P. Prostii *Moug.*, P. Rubigo-vera *Wint.*, P. virga-aurea *Dc.*, Phragmidium potentillae *Wint.*, P. subcorticum *Wint.*, Melampsora populina *Lév.*, M. salicis-caprae *Wint.*, Chrysomyxa rhododendri *Wint.*, Uredo leguminosarum *Rabh,*, Aecidium abietinum *Alb,* et *Schz.*, Ae. compositarum *Mart,* v. tussilaginis, Ae. fediae *Bals.*, Ae. punctatum *Schum.*, Ae. taraxaci *Schum.*, Ae. tragopogonis *Desv.*, Ae. Verbasci *Ces.*, Graphiola phoenici *Poit.* — Hymenomycetae. Armillaria mellea *Vahl.*, Tricholoma Georgi *Fr.*, Collybia stolonifera *Jung.,* C. velutipes *Curt.*, Mycena pura *Pers.*, Pleurotus ostreatus *Jacq.,* Volvaria gloiocephala *Fr.*, Pholiota aegerita

Fr., Naucoria semiorbicularis *Bull.*, Psalliota campestris *L.*, *v.* pratensis, Coprinus micaceus *Fr.*, Cantharellus cibarius *Fr.*, Lentinus tigrinus *Fr.*, Panus stipticus *Fr.*, Schizophyllum commune *Fr.*, Polyporus sulphureus *Fr.*, P. frondosus *Fr.*, P. hirsutus *Fr.*, P. lucidus *Fr.*, P. squamosus *Fr.*, P. versicolor *Fr.*, Trametas cinnabarina *Fr.*, T. hispida *Bagl.*, Hydnum auriscalpium *L.*, H. erinaceus *Bull.*, Stereum tabacinum *Fr.*, Corticium giganteum *Fr.*, Typhula incarnata *Lasch.* — Gasteromycetae. Rhizopogon rubescens *Tul.*; Scleroderma verrucosum *Pers.*, Tulostoma mammosum *Pers.* — Phycomycetae. Cystopus portulacae *De Bary*, Synchytrium taraxaci *De Bary*. — Tuberacee. Tuber aestivum *Vittad.*, T. Borchii *Vittad.*, T. magnatum *Vittad.* — Discomycetae. Helvella Monachella *Fr.*, Geoglossum difforme *Fr.*, Peziza calix *Sacc.*, P. vesiculosa *Bull.*, Helotium coronatum *De Not.*, H. scutula *Karst.*, Bulgaria inquinans *Fr.*, Phacidium minutissimum *Awd.* — Pyrenomycetae. Uncinula aceris *Sacc.*, Valsa salicina *Fr.*, Rosellina Aquila *De Not.*, Leptosphaeria rusci *Sacc.*, Chaetospaeria fusca *Fuck.* — Spaerospaeridae. Phyllosticta Ca musiana (1) *Sacc.*, Phoma cratesi *Sacc.*, Ph. gleditschiae *Sacc.*, Ph. occidentalis *Sacc.*, Ph. perforans *Sacc.*, Ph. sorbi *Sacc.*, Cytospora ambiens *Sacc.*, C. translucens *Sacc.*, Septoria centaureae *Sacc.*, Phleospora mori *Sacc.*, Coniothyrium concentricum *Sacc.*, C. olivaceam *Bon.*, Diplodia amorphae *Sacc.*, D. mori *West.*, D. paliuri *B.*, D. profusa *De. Not.*, Botryodiplodia fraxini *Sacc.*, Hendersonia graminicola *Lév.*, Camarosporium robiniae *Sacc.*, Polystigmina rubra *Sacc.* — Melanconieae. Melanconium juglandinum *Kunze*, Pestalozzia pezizoides *De Not.* — Hypomycetae. Macrosporium heteroneum *Sacc.*, Pionnotes Biasolettiana *Sacc.*

(1) Att. Soc. Nat., Mod. s. III, Voll. VII, p. 109.

1889. Macchiati Luigi — La *Synedra pulchella* var *abnormis* M. ed altre Diatemeacee della Sorgente di Ponte Nuovo (Sassuolo) — (*Bollettino della Società Botanica Italiana — in Nuovo Giornale botanico italiano,* Vol. XXI, N. 2, pag. 263-67) — Firenze 1889.

Parla di una serie di Diatomee raccolte in una fonte presso il ponte nuovo a Sassuolo. In questa fontana si trova quasi esclusivamente la *S. pulchella* Kürtz con due var. la *Saxonica* Kürtz e la *abnormis* Mac. Descritta questa nuova varietà e accennate alle molte varietà che presenta la specie in discorso, l' A. dà il catalogo delle poche Diatomee che si rivengono in detta località Sono queste:

Suriella ovata *Kürtz.*, S. ovalis *Bréb,* S. minuta *Bréb,* Cocconeis Placentula *Ehr.*, Achnanthes coarctata *Bréb.*, Synedra radinas *Kürtz.*, S. acus *Krütz.*, *id. f.* curvula *Suring.*, S. pulchella *v.* Saxonica *Kürtz.*, *id. v.* abnormis *Mac.*, Nitschia vermicularis *Kürtz.*, Navicula affinis *Ehr.*, *id. var.* undulata *Grun.*, N. inflata *Kürtz.*, *f.* minor., N. ovalis *W. Sm.*, Gomphonema dichotomum *Kürtz.*, G. tenellum *W. Sm.*

1889. Macchiati Luigi — Le Diatomacee della Fortezza di Castelfranco Bolognese (*Bullettino della Società Botanica Italiana — in Nuovo giornale Botanico Italiano,* V. XXI, N. 2, p. 278-81) — Firenze 1889.

L' Autore enumera in questo lavoro le Diatomacee raccolte sopra un esemplare di *Potamogeton crispus* L. dal Pr. Pantanelli sin dal 1887. Benchè Castelfranco (41 m. sul livello del mare) faccia parte amministrativamente della provincia di Bologna, pure io cito questo lavoro perchè l' indicata località entra nei limiti assegnati alla regione botanica modenese dai Prof.[ri] Pirotta e Gibelli. In questo elenco predomina il genere *Cymbella.*

Cyclotella Kützingiana *Chauvin.*, Surirella spiralis *Kütz.*, Epilhennia Sorex *Kütz.*, *id. f.* sporangialis *V. H.*, E. gibba *Kütz.*, E. argus *Kütz.*, *v.* amphicephala *Grun.*, E. turgida *Kütz*,, Cymbella cymbiformis *Ehr.*, C. Cistula *Hempr.*, *id. f.* minor *V. H.*, C. affinis *Kütz.*, Encyonema ventricosum *V. H.*, Cocconeis Placentula *Ehr.*, Achnanthes exilis *Kütz.*, Denticula tenuis *Kütz.*, Fragilaria construens *Grun.*, *id. v.* venter *Grun.*, F. intermedia *Grun.*, F. virescens *Ralfs.*, Synedra capitata *Ehr.*, S. lævigata *v.* angustata *Grun.*, Nitzschia vermicularis *Hantsch.*, Navicula producta *W. Sm.*, N. serians *Bréb v.* thermalis *Gr.*, N. radiosa *Kütz v.* acuta *Gr.*, N. cryptocephala *Kütz.*, N. minuscula *Grun.*, Mastogloia sp., Gomphonema geminatum *Ag.*, G. acuminatum *Ehr. v.* laticeps *V. H.*, *id. v.* pupilla *Grun.*, G. constrictum *Ehr.*, Meridion circulare *Ag.*, Tetracyclus lacustris *Ralf.*

1889. Farneti Rodolfo — Enumerazione dei Muschi del Bolognese — Prima centuria — (*Nuovo giornale Botanico Italiano.* Vol XXI, N. 3, p. 381-89) — Firenze 1889.

Conviene tener conto del lavoro del Sig. Farneti perchè in esso sono notate località comprese nei limiti assegnati dai Pr.ri Gibelli e Pirotta per la regione botanica modenese. In questo catalogo l' A. cita 62 specie già indicate dal Fiori per le stesse località comprese nella Provincia bolognese. Ricorda poi le seguenti specie mancanti nel catalogo del Fiori:

Grimmia decipiens *Lindb.*, Pogonatum commune *L.*, Leptodon Smithii *Mohr.*, Brachytecium glareosum *Br.*, Eurhynchyum circinatum *B.*

Le indicate specie sono state raccolte sulla vallata della Dardagna.

1889. Cugini Gino — Notizie intorno alle malattie osservate in piante coltivate nel Modenese nel 1888 — (*Bollettino*

della Stazione agraria di Modena — Nuova Serie — Anno VIII, p. 95-111) — Modena 1889.

L' egregio A. in quosto lavoro enumera le specie parassite incontrate nel 1888 sulle piante coltivate nel Modenese; tali parassiti egli divide in gruppi a seconda della natura delle piante che infestano e cioè:

MALATTIE DEI CEREALI. *Ruggine* (*Puccinia graminis* Pers., *P. Rubigo-vera* Wint.) e *Carbone* (*Ustilago Carbo* Tul., *U. Maydis* Lév.). MALATTIE DEI FORAGGI. Sulle piante foraggifere egli ha incontrato *Cuscuta europaea, Phyzocotonia medicaginis, Uromyces medicaginis, U. anthyllidis, Dematophora nectatrix, Peziza ciborioides.* MALATTIE DELLA VITE. Sulla vite egli ha riscontrato: *Peronospora viticola, Macrosphoma reniformis, Oidium tukeri.* MALATTIE DEGLI ALBERI DA FRUTTO. Sono queste dovute alle seguenti crittogame *Exoascus deformans, Sphaerotheca pannosa, Puccinia pruni, P. cerasi.*

Ha poi anche constatato: *Sphaerella Mori* sul gelso, *Rhytisma acerinum* sull' acero campestre, *Sphaeria Fragrariae* sulle fragole, *Sphaerotheca Castagnei* var. *Cucubitacearum* sulle zucche, cetrioli ecc., *S. parmosa* sulle rose, *Phyllactinia guttata* sul nocciuolo, *Phyllosticta rosarum* sulle rose (sulla rosa tea in ispecie), *Cercospora Resedae* sulla *Reseda odorata, Dematophora necatrix* e *Pyrenophora Notarisii* sui garofani.

1889. PENZIG OTTONE — Alcune osservazioni teratologiche — (*Malpighia Rassegna mensile di Botanica,* Anno III, fasc. 5, 6, p. 234 con tav.) — Genova 1889.

Descrive in questo lavoro alcune alterazione degli organi vegetativi sopra esemplari di *Phlox Drummondi* Hook coltivati nell' Orto Botanico di Modena.

1889, Gibelli Giuseppe e Belli S. — Rivista critica delle specie di *Trifolium* italiani della Sez. *Chronosemium* — (*Malpighia Rassegna mensile di botanica* Anno III, fasc. 5. 6, p. 193-233; Faasc. 7, p. 305-319) — Genova 1889.

In questo dotto lavoro vengono ricordati del Modenese: *Trifolium aureum* Poll. (Cimone, Alpi di Mommio, Tre Potenze) *T. badium* Schreb. (Boscolungo, Barigazzo).

1889. Belli S. — Le *Festuche* italiane del R. Museo Botanico Torinese, enumerate secondo la Monografia di Hackel — (*Malpighia rassegna mensile di botanica,* Anno III, fasc. 3, 4, p. 139) — Genovo 1889.

Il Belli ricorda in questo lavoro, della Sezione Ovinae Fr: *Festuca ovina* (subsp. *laevis*) subv. *mollior* (ined.) Hack, di Fiumalbo; *F. rubra* var. *genuina* subv. *juncea* Hack, del Cimone; id var. *planifolia* Hack., del Cimone; id (subsp. *violacea*) var *Mutinensis* (ined) Hack, di Serrabassa, la quale viene anche descritta.

1890. Terraciano Achille — Specie rare o critiche di Geranii italiani (*Malpighia rassegna mensile di Botanica,* Anno IV, fasc. V, VI, p. 193-238) — Genova 1890.

In questo lavoro critico l' egregio A. ricorda il *Geranium phaeum* Linn. il quale a Fiumalbo segna il confine più basso della specie, ad una varietà (affine alla var. *catriensis* del *G. phaeum*) del *G. lividum* L. Herit.

1890. Cugini Gino — Notizie intorne alle Malattie crittogamiche osservate in piante coltivate nel modenese nel 1889. — (*Bullettino della Stazione agraria di Modena* —

Nuova Serie — Anno IX, p. 44-62, 1889) — Modena 1890.

Oltre alle piante accennate nel precedente lavoro il Prof. Cugini ha riscontrato: *Ophiobolus herportrichus* sul frumento, *Puccinia Phragmytis* sulle Cannuccie di palude, sullo strame da valle, *Cercospora beticola* snlle barbabietole, *Epycloe typhina* snlla graminacee, *Phytophora infestans* sulle patate, *Cystopus candidus* sul cavolofiore, *Uromyces Fabae* sulla fava, *U. Phaseoli* sul fagiuolo, *U. pisi* sul pisello, *Puccinia Glechomatis* sulla salvia officinale, *Gleosporium lagenarium* nei poponi, cocomeri, zucche ecc., *Cladosporium herbarum* sul fagiuolo, *Macrosporum heteroneum* sul popone, *M. Tomato* sul pomodoro, *Ascomices bullatus, Septoria piricola* sul pero, *Fumago vagans* sui pruni, *Uncinula bicornis* sull' Acero campestre, *Phyllochora Ulmi* sull' olmo.

In un appendice da anche la nota dei funghi mangiarecci venduti nella puhblica piaaza di Modena nel 1889 sono qnesti:

Amanita caesarea *Bull.*, A. ovoidea. *Bull.*, A. strobiliformis *Fr.*, Lepiota excoriata *Fr.*, L. naucina *Fr.*, Armillaria mellea *D. C.* Pleurotus glandulosus *Bull.*, P. ulmarius *Fr.*, Entoloma Rhodopolius *Fr.*, Pholiota mutabilis *Fr.*, Ph. Aegerita *Fr.*, Psalliota campestris *L.*, Morchella esculcuta *Pers.*, M. conica *Pers.*, M. rimosipes *D. C.*, Helvella monachella *Fr.*, H. crispa *Fr.*, Peziza vesciculosa *Bull.*. P. cerea *Sacc.*, P. Acetabulum *L.*, Tuber magnatum *Pico*, T. aestivum *Witt.*, Balsamica vulgaris Vitt. (sp. 31).

1890. Cavara Fridiano — Di una rara specie di Brassica dall' Apennino Emiliano (*Malpighia rassegna mensile di botanica,* Anno IV, fasc. 1. 3 p. 124-131, con 1 tavola) — Genova 1890.

L' A. dopo di aver descritto la *Brassica Robertiana* Gay la quale vive sulla rupe marittima della Liguria, della Francia, e della Spagna viene a discorrere di una varietà di questa specie rinvenuta dal Dott. Farneti sul monte « Balza de' Coli » sull' alta riva della Dardagna, varietà che egli chiama *apennie* che opportunamente coltivata potrebbe anche servire come pianta da foraggio.

1890. Bergonzini Curzio — Bacterii riscontrati nelle acque delle Salse di Nirano — (*Atti della Società dei Naturalisti di Modena* Serie III, Vol. IX, p. 65-67) — Modena 1890.

Il giorno 18 Maggio il Dott. Bergonzini ha raccolto in una provetta sterile un poco d' acqua che gorgogliava dal maggiore dei vulcanetti di fango delle salse di Nirano. Quest' acqua conteneva pochi microbi (60 in una goccia dopo 20 ore da che fu raccolta), i quali coltivati in gelatina svilupparono tre specie bacteriche che egli descrive.

1890. Macchiati Luigi — Sulla *Lyngbya Borziana* sp. nov. e sulla opportunità di riunire le specie dei generi *Oscillaria* e *Lyngbya* in unico genere — (*Bullettino della Società botanica Italiana — in Nuovo giornale botanico Italiano,* Vol. XXII, N. 1, p. 40-46) — Firenze 1890.

L' A. descrive un *Oscillariacea* la *Lyngbya Borziana* n. sp. che è comune nella fontana a corso perenne dell' Istituto tecnico di Modena: passa quindi a discorrere dei caratteri pei quali sarebbe opportuno riunire in un sol genere le specie fin ora assegnate ai generi *Oscillaria* e *Lyngbia.*

1891 Macchiati Luigi — Seconda contribuzione alla Flora del Gesso — (*Bullettino della Società botanica Italiana*

— *in Nuovo Giornale botanico Italiano,* Vol. XXIII, N. 1, 171-75) — Firenze 1891.

In una seconda escursione fatta al Ventassso cogli studenti dell' Istituto Tecnico di Modena l' A. ha raccolto, oltre le 35 già annunciate, altre 17 specie di piante che vanno così divise:

Calicicole quasi indifferenti: Melampyrum arvense *L.*, Bromus mollis *L.*, Medicago falcata *L.* — Indifferenti: Melilotus officinalis *Desr.*, Prunella vulgaris *L.*, *id. v.* laciniata, Agrostemma Githago *L.*, Lychnis diurna *Sibth.*, Daucus carota *L*, Cirsium eriophorum *Scop.*, C. arvense *Scop.*, Sonchus arvensis *L*, Pulicaria disenterica *Gärt.*, Bromus sterilis L. — Calicifuga quasi indiffrente: Lychnis vespertina *Sibth.* — Calicifuga esclusiva: Hypochaeris maculata *L.* — Non comprese nella lista del Contejean: Dorycnium suffruaticosum *Vill.*, Paeonia peregrina *Mill.*

Dall' esame delle specie raccolte nelle 2 gite botaniche l' egregio Professore conclude col dire che va rifiutata l' ipotesi del Contejean colla quale si ammetterebbe che « la flora dal terreno gessoso sia quella del calcare ».

1891. Macchiati Luigi — Primo elenco di Diatomacee del laghetto artificiale del pubblico giardino di Modena e qualche osservazione sulla biologia di queste Alghe — (*Bollettino della Società botanica Italiana — in Nuovo giornale botanico Italiano,* Vol. XXIII, N. 1,p. 175-184) — Firenze 1891.

Premesse alcune considerazioni sulla biologia delle Diatomee in generale, e specialmente di quelle raccolte nella fontana dell' Istituto Tecnico di Modena, l' egregio A. passa a dare l' elenco delle specie da lui osservate nel laghetto artificiale del Giardino pubblico di Modena che è alimentato

dall' acqua di un pozzo trivelato. L' A. si riserva di dare a suo tempo la descrizione delle specie e varietà nuove e delle specie che non ha ancora potuto determinale.

Ecco intanto l' elenco delle 88 specie finora studiate:

Achnantes exilis *Kütz.*, A. minutissima *E.*, A. subsessilis *K.*, A. lanceolata *Bréb.*, Achanthidium flexellum *Bréb.*, Amphora ovalis *K.*, A. gracilis *E.*, A. pediculus *Grun.*, Cymbella Cistula *Hempr. f.* minor *VH.*, C. maculata *K.*, C. gibba *E.*, C. cymbiforme *E.*, Cycotella Meneghiana *K.*, *id. v.* rectangula *Bréb.*, C. operculata *K forma* minuta *V. H.*, Denticula tenuis *K.*, Diatoma elongatum *Ag.*, D. vulgare *Bory.*, D. tenue *Ag. v.* hybrida, Encyonema prostratum *Ralfs nec K.*, E. ventricosum *K.*, E. caespitosum *K.*, Epithemia Sorex *K.*, Euniotia pectinalis *v.* undulata *Ralfs.*, E. Arcus *E.*, *id. v.* uncinata *Gr.*, Eunotia lunaris *Gr.*, *v.* subarcuata *Gr.*, *id. v.* excissa *Gr.*, Fragillaria construens *E.*, *id. v.* venter *Gr.*, F. elliptica *Shum.*, *id v.* minor *Valt.*, F. mutabilis *Gr.*, Gomphonema dichotomum *K.*, *id. v.* affine *V. H.*, G. capitatum *E.*, *id. v.* italicum *K.*, G. acuminatum *E.*, G. constrictum *E.*, G. constrictum *f.* curta *V. H.*, G. intricatum *K.*, Hantzschia Amphioxys *Grun.*, Melosira subflexilis *K.*, M. varians *Ag.*, Navicula aponica *K*, N. appendiculata *K.*, N. Brebissonii *K. v.* diminuta *VH.*, N. cryptocephala *K.*, N. elliptica *K.*, *v.* minutissima *V. H.*, N. exilis *Grun.*, N. gracilis *E.*, nec *Sm.*, *id. v.*, N. humilis *Donkin.*, N. major *K.*, N. lanceolata *Sm.*, N. minuscola *Grun.*, N. oblonga *K.*, N. sphaerophora *K.*, N. subcapitata *Greg. v.* stauroneiformis *V. H.*, N. veneta *K.*, N. viridis *K.*, Nitzschia Brebissoni *Sm.*, N. gracilis *Hitzsch.*, N. dissipata *Grun.*, N. vermicularis *K.*, N. sigmoidea *Sm.*, Nitzschiella acicularis *W. Sm.* Odontidium hyemale *Lyngh.*, Pleurosigma acuminatum *Grun.*,Stauroneis linearis *E.* nec. *Sm.*, Surirella minuta *Bréb.*, Synedra affinis *K.*, S. amphicephala *K.*, S. pulchella *v.* genuina *K.*, S. acicularis *W. Sm.*, S. radians *K. nec. Sm.*, S. Ulna *E.*, *id. v.* longissima *Sm.*, *id. v.*

longissima *forme* area media laevi destituta *V. H.*, S. obtusa *Sm.*, S. spatiulifera *Grun.*, S. Vaucheriae *K.*, *id. v.* deformis *Grun.*

1891. Cugini Gino e Macchiati Luigi — Notizie intorno agli Insetti, Acari e Parassiti vegetali osservati sulle piante coltivate e spontanee nel 1890 ed alle malattie delle piante coltivate prodotte da cause non perfettamente note — (*Bullettino della Stazione agraria di Modena* — Nuova Serie, — Anno X, p. 89-107 (c. tav. 1890) — Modena 1891.

Oltre i parassiti vegetali numerati nei precedenti lavori vengono in quesla terza relazione notate le seguenti specie:

Septoria Tritici. Erysiphe graminis frumento. *Rizomorpha* sp. sulla fava, *Phyllachora Trifolii* sui trifogli, *Peronospora grisea* sui *Chenopodium, Gleosporium Lindemuthianum* sul fagiuolo, *Monilia cinerea* sul nespolo, *Oidium leuconium* sulle rosa, *Coniohyrium concentricum* sopra una *Iucca.*

In questo lavoro viene anche descritto il *Cladosporium Pisi* specie nuova di *Cladosporium* che danneggiò i Piselli.

1892. — Macchiati Luigi — Terza contribuzione alla flora del Gesso — (*Bullettino della Società Botanica Italiana,* N. 1, 1892) p. 120-123 — Firenze 1892.

In questa 3.ª contribuzione l' A. dà l' elenco di 17 piante raccolte a Ventasso nell' affioramento gessoso: queste piante egli ha rinvenute sulla sponda sinistra del Tresinaro, mentre nelle altre escursioni ha avuto opportunità di erborizzare solo sulla sponda destra.

Calicicola esclusiva: Globularia vulgaris *L.* — Calicicole quasi indifenti: Miagrum perfoliatum *L.*, Diplotaxis muralis *Dc.*, Sedum sp., Ophrys arachnites *Host.* Indiferenti:

Salvia pratensis *L.*, Matricaria chamomilla *L.*, Dipsacus silvestris *Mill.*, Galium verum *Scop.*, Hypericum perforatum *L.*, Sherardia arvensis *L.*, Convolvulus arvensis *L.*, Geranium molle *L.*, Bromus erectus *Huds.*, Hordeum murimun *L*,, Equisetum arvense *L.* — Non comprese nelle liste del Contejean: Robinia Pseudo Acacia *L.*, Crepis taurinensis *W.*

Riassumendo quindi nelle formazioni gessose del Tresinaro l' A. ha rinvenute 70 specie di piante che vanno così divise:

Calicicole esclusive	N.	1
» meno »	»	1
» quasi indifferenti	»	10
Indifferenti	»	42
Calicifughe quasi indifferenti.	»	6
» esclusive	»	2
Non comprese nelle liste del Contejean . .	»	8
Totale	N.	70

1892. Tirelli Adelchi — Pianta interessante — (*Il Resto del Carlino* [La Patria], *Giornale di Bologna,* Anno IX, N. 201 [2942] Martedì 19 Luglio) — Bologna 1892.

Si da in questo articolo notizia di una fasciazione nel caule di una pianta del comune Radicchio selvatico (*Chycorium intybus* L.) la quale è cresciuta in un prato del Carpense e precisamente nella frazione di Migliarina. Questa pianta ha richiamato in quella località un gran numero di visitatori e ha dato luogo a dicerie incredibili.

1892. Fiori Adriano — Primo elenco delle epatiche del Modenese e Reggiano (*Malpighia rassegna mensile di botanica,* Anno VI, fasc. 1, p. 40-49, con tav, 1892) — Genova 1892.

Il Dott. Fiori pubblica togliendolo dalla sua tesi di Laurea il seguente elenco di epatiche del Modenese e Reggiano.

Jungermanniaceæ Nardia emarginata (Ehrh.) *B. et Gr.*, Plagiochila asplenioides (L.) *Dmrt.*, Scapania undulata (L.) *Dmrt.*, S. curta (mart.) *Dmrt.*, S. nemorosa (L.) *Dmrt.*, Jungamannia quinquedentata *Wb.*, Cephalozia bicuspidata (L.) *R. Spr.*, C. byssacea (Roth.) *var.* divaricata (Engl. bot.), Lophocolea heterophylla (Schrad.) *Dmrt.*, Chiloscyphus polyanthos (L.) *Dmrt.*, Lepidozia reptans (L.) *Dmrt.*, Porella laevigata (Schrand.) *Lindbg.*, P. platyphylla (L.) *Lindbg.*, Radula complanata (L.) *Dmrt.*, Frullania dilatata (L.) *Dmrt.*, F. tamarisci (L.) *Dmrt.*, Kantia Trichomanis (Dill. L.) *B.* et *Gr. var.* fissa, Pellia epiphylla (Dill. L.) *Gott.*, Metzgeria pubescens (Schrank.) *Raddi.*, Riccardia pinguis (L.) *B.* et *Gr.*, Sphaerocarpus Michelii *Bell.* — Marchantiaceæ. Lunuraria vulgaris (L.) *Dmrt.*, Hepatica conica (L.) *Lindbg.*, Reboulia hemisphaerica (L.) *Raddi.*, Cyatophora commutata (*Lindbg.*) *Trevis.*, Marchantia polymorpha *L.*, Riccia glauca *L.*, R. fluitans *L.* (sp. 28).

Da quindi la nota delle specie trovate da Arcangeli e Levrier a Boscolungo le quali sono:

Nardia Funkii *W. et M.*, N. obovata *Naes.*, N. hyalina *Lyell.*, Scapania curta *Mart.*, S. nemorosa *var.* gemmipara, Diplophyllya taxifolia *Wahl.*, Jungermannia Bantriensis *Hook.*, *id. var.* Müllerii *Nees.*, J. alpestris *Schleich.*, J. exsecta *Schmid.*, J. lycopodidides., Blepharostoma trichophyllum *L.*, Cephalozia multiflora *R. Spruce,* Bazzania tricrenata *Wahl.*, Saccogyna viticulosa *Mich, L. Raddi.*

Infine dopo aver dato un cenno statistico delle Epatiche finora registrate nelle diverse regioni d' Italia, presenta la Bibliografia Epaticologica dal 1885 in poi.

Il lavoro è accompagnato da una carta geografica relativa alla statistica Epaticologica Italiana.

LUIGI PICAGLIA

CONTRIBUTO ALLA MALACOLOGIA FOSSILE DELL' EMILIA

MOLLUSCHI TERRESTRI E FLUVIATILI

DEL MODENESE E DEL REGGIANO

Allorchè esaminavo le pubblicazioni dei Malacologi italiani per preparare le note per il mio studio sui Molluschi viventi nel Modenese e nel Reggiano, mi sorprese il fatto di non trovare quasi traccia nei nostri Musei di Molluschi estramarini fossili, e pochissime notizie relative ad essi nei lavori dei nostri Geologi. Mi accinsi allora, incoraggiato anche dai consigli del Prof. Pantanelli, a riunire un po' di materiale per redigerne un elenco il più che mi fosse possibile completo.

Ho già detto nel mio « Contributo alla Fauna Malacologica dell' Emilia — Molluschi del Modenese e del Reggiano » (1) quali siano i limiti da me seguiti per la designazione delle regioni Modenese e Reggiana, limiti che sono fissati a Sud dal crinale dell' Appennino Toscano, a Ovest dal corso dell' Enza, a Nord da quello del Po, a Est dal bacino del Panaro.

Per preparare il materiale a chi vorrà occuparsi di studiare la Fauna estramarina fossile di tutta la nostra regione Emiliana noto anche le specie raccolte nelle vicine provincie di Bologna, Parma e Piacenza.

Le più antiche reliquie di Molluschi fossili estramarine le rinveniamo nel Miocene, ma a dir il vero la fauna di quell' epoca

(1) Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Serie III, Vol. X, Anno XXV, p. 36.

è limitatissima, e solo mi è dato ricordare la *Valvata cristata* Müll. che il Coppi dice esser molto rara nel Tortoniano di Montegibbio (1).

Poverissima di specie è anche la Fauna pliocenica; il Coppi cita : la *Cionella acicula* Drap. molto rara nel Pliocene del Tiepido (2); una varietà *pliocenica* Coppi dell' *Helix lucorum* Müll. (3) in quello della Cianca dove è rarissima; la *Succinea oblonga* Drap. (4) specie rarissima in quello di Munara. Questa specie si trova anche nel pliocene della Fossetta assieme alla *Cionella acicula* Drap. e ad un *H. sp.* (5) che il Coppi dice rarissima. Infine del Pliocene di S. Giorgio nel Bolognese la *Helix bononiensis* Coppi (6) che è pure specie rara.

Delle sabbie plioceniche di Castellarquato il De Stefani (7) indica, riportando a sua volta dal Sandberger (8), l' *Helix Brocchi* Mayer (9) citata già senza nome dal Cocconi (10) e descrive l' *Helix* (*Tachea*) *placentina* (11)

Quanto all' *H. brocchi* descritta dal Mayer il Sandberger la dice affine alla *H. gigantea* Scopoli, *cornumilitaris* Linn. delle Antille. Nel Museo Geologico dell' Università di Modena esiste fin dal 1869 un magnifico esemplare dell' *H. brocchi* di Castellarquato, che il Doderlein aveva classificato come *H. gigantea*; la rassomiglianza fra le due specie è molto grande, ma nell' *H. gigantea* la

(1) *Coppi D.r Francesco,* Paleontologia Modenese o Guida al Paleontologo con nuove specie. Modena, Società Tipografica, 1881, p. 75, n. 698; (2) l. c. p. 88, n. 872; (3) l. c. p. 87, n. 857; (4) l. c. n. 869; (5) l. c. n. 867: (6) l. c. n. 868.

(7) *De Stefani,* Molluschi continentali fino ad ora notati in Italia nei terreni pliocenici. Atti della Società Toscana di Scienze Naturali residenti in Pisa. Vol. II, pag. 130-174; III, 274-325; V, p. 9-108. Pisa, 1876, 1878, 1881.

(8) *Sandberger,* Die Land-und Susswasser Conchilien der Vorwelt. p. 741, T. XXXII, f. 17, 17.a Wiesbaden 1875.

(9) *De Stefani,* l. c., p. 38.

(10) *Cocconi,* Enumerazione sistematica dei Molluschi miocenici e pliocenici delle Provincie di Parma e di Piacenza. In Memoria dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna, Serie III, Vol. III, (p. 251, estr.).

(11) *De Stefani,* l. c. p. 35.

conchiglia è un poco più alta, la spira meno depressa, e più rapidamente crescente, l' ultimo giro è meno obliquamente discendente, l' apertura è più allungata, la callosità è meno robusta: inoltre nell' *H. gigantea* si riscontra una leggera carena sull' ultimo giro, mentre manca una sottile fascia mediana giallastra, che si vede abbastanza ben distinta nell' *H. brocchi*. Di questa specie si conserva nello stesso Museo un altro esemplare del bolognese.

Le specie che vivevano nel Miocene e nel Pliocene sono le stesse che vivono attualmente se ne eccettuiamo la *Helix bononiensis* Coppi, la *H. placentina* De St., la *H. brocchi* Mayer e la var. *pliocenica* Coppi della *H. lucorum*, qualora si possano accettare le precedenti determinazioni (1).

Alquanto più ricca è la fauna del quaternario sebbene il numero delle specie sia sempre molto scarso. Nel quaternario noi possiamo distinguere due periodi nettamente distinti uno molto antico, l' altro più recente: per quanto io mi sappia del quaternario antico conchiglifero non se ne conoscono fino ad ora che due giacimenti nel Modenese uno citato dal Coppi a Gorzano (Diluviano di Gorzano) (2), l' altro a Pigneto segnalatomi dal Prof. Pantanelli.

Nel giacimento di Gorzano il Coppi cita l' *Helix nemoralis* (3) Müll. (rara), l' *H. alpina* (4) Michaud, e la *Cyclostoma elegans* (5) Müll. Io non so cosa sia l' *H. alpina* del Coppi: il Michaud nel complemento a Draparnaud descrive un *H. alpina*, già prima distinta (1822) dal Faure Biguerre, ma questa è specie che esclusivamente abita la Francia; nel Modenese e nel Reggiano delle Campilee, poichè l' *H. alpina* è una Campilea, non si trovano che la *H. planospira* Lk., la var. *lucensis* Paul. della *cingulata* Stud., ed infine la var. *anconae* Gentil. della *preslii* Rm., specie che ora vivono tutte sull' alto Apennino, e che quindi dificilmente si potrebbero assegnare alla indicata località: d' altra parte nel Museo del Liceo di Correggio, dove si trovano alcune specie di Molluschi

(1) Non avendo avuto fra le mani i tipi delle specie ricordate dal Dott. Coppi, io le cito sulla sua fede.

(2) *Coppi,* Paleontologia p. 4; (3) l. c., p. 87, n. 858; (4) l. c., n. 858; (5) l. c., p. 89. n. 885.

viventi del Modenese acquistate dal Coppi, esiste un cartello coll' indicazione di *H. alpina* Mich., senza poi chè vi esista alcuna specie del gruppo delle *Campilee*.

Assai più importante è il giacimento di Pigneto, il quale è tagliato in due dalla strada che da Sassuolo per S. Michele conduce a Prignano: tale giacimento non è di grande estensione ma contiene gran copia di fossili, benchè non tutti sieno in istato di buona conservazione. Esso, è situato circa un Kilometro più a Monte dello scoglio miocenico del Castellare, che è antichissima stazione litica, ed è elevato di circa 90 metri sul letto attuale della Secchia. Il quaternario del Pigneto sovrasta di 60 metri allo scoglio del Pescale sul quale sono state riscontrate traccie di una stazione litica: questo scoglio rappresentando il residuo della antica diga che limitava il bacino quaternario di Pigneto e Roteglia, i molluschi si sono depositati prima che fossero erosi i 60 metri d' arenaria miocenica che separano verticalmente il bacino suddetto dallo scoglio del Pescale. L' attuale corso di Secchia essendo circa 30 metri sotto la stazione litica che non è stata mai coperta dalle più grosse piene, si può arguire che il bacino con molluschi rimonta ad un tempo più del doppio distante da quello dalla stazione litica di quello che interceda tra questa e noi.

Tali giacimenti argillosi postpliocenici sono rarissimi al piede del nostro Appennino per quello che mi assicura il Prof. Pantanelli, contrariamente a quanto afferma il De Stefani (1), mentre poi sono frequenti ai piedi dei colli di quel tratto della valle Cispadana che fronteggia la Provincia pavese.

Ecco le specie che ho rinvenute nel deposito di Pigneto:

Hyalinia draparnaudi Bechst.
Conulus fulvus Müll.
Helix rotundata Müll.
» *ruderata* Stud.
» *obvoluta* Müll.
» *carthusiana* Müll.
» *profuga* a Schm.

(1) *De Stefani*, l. c., 39.

Helix unifasciata Poir.
» *ammonis* Srobel.
» (*Campylaea*) sp.
» *nemoralis* Müll,
Pupa frumentum Drap.
» *doliolum* Brug.
Stenogyra decollata Linn.
Cionella sp.
Clausilia lucensis Gentilh.
» *itala* Martens.
» *lineolata* Held.
Succinea oblonga Drap.
Cyclostoma elegans Müll.

Queste specie non presentano in generale differenze notevoli da quelle che attualmente vivono nella nostra regione, ma di alcune solo devo fare particolare menzione e cioè dell' *H. ruderata,* della *Stenogira decollata,* della *Cyclostoma elegans,* e di una *Campylea.*

L' *Helix ruderata* è per la nostra Italia specie esclusivamente alpina la quale vive ad altezze superiori ai 1000 metri; è quindi singolare la sua presenza sui nostri Appennini in località così lontana dall' attuale sua dimora.

La *Stenogyra decollata* al contrario dell' *H. ruderata* è specie meridionale, e sul versante del nostro Appennino non si trova più che nei contorni di Bologna dove è comune ed a Fagno dove ne fu rinvenuta una spoglia. La presenza della *St. decollata* in tempi antichi del Modenese non vi è solo rivelato dal giacimento di Pigneto: qualche esemplare di essa fu rinvenuta nei lavori di scavo che furono eseguiti in Modena nel trasporto del Fonte di Abisso.

La *Cyclostoma elegans* di Pigneto parmi piuttosto che alla vivente corrisponda alla forma *subsulcata* Pini, rinvenuta da questi a Pinerolo Po (1), infine è assai singolare il rinvenimento in questo

(1) (*Pini Napoleone*), Nuova contribuzione alla fauna fossile postpliocenica della Lombardia. In Atti della Società Italiana di Scienze Naturali, Vol. XXVI, p. 48.

deposito di una *Campylaea* che non mi fu possibile determinare, la quale avrebbe servito a dare un poco di luce sull' *H. alpina* del Coppi.

Il deposito di Pinerolo Po non diversifica gran fatto da quello di Pigneto, ed ivi pure le specie sono tutte terrestri come puossi rilevare dal qui unito elenco.

Hyalina cellaria Müll.
Helix hispida Linn.
» *carthusiana* Müll.
» *unifasciata* Poir.
» *pomatia* Linn.
» *lucorum* Müll.
» *nemoralis* Müll.
Pupa frumentum Drap.
» *granum* Drap.
» *muscorum* Linn. (marginata *Drap.*)
Succinea oblonga Drap.
» *putris* Linn.
Cionella lubrica Müll.
» *acicula* Müll.
Buliminus tridens Müll.
» *quadridens* Müll.
Cyclostoma elegans Müll. var. *subsulcatam* Pini.

Il Pini in questo lavoro dà la *Pupa marginata* Drap. come sinonimo della *P. muscorum* Linn. Egli è caduto nello stesso errore che lo Stabile, lo Strobel ed altri molti; la *P. marginata* Drap. è sinonimo della *Helix muscoruum* Müll, mentre l' *Helix* (*Turbo*) *muscorum* Linn. si deve ritenere sinonimo della *P. avenacea* Brug.

Al quaternario recente appartengono l' eruttivo della Salsa di Nirano nel quale il Coppi ha trovato le seguenti specie.

Pupa frumentum Drap. (rara) (1).

(1) *Coppi*, l. c. p. 88, sp. 874.

Limnaea palustris Müll. (rara) (1).
» *stoppiniana* Coppi (molto rara).
Physa fontinalis Linn. (rara).
Aucylus fluviatilis Müll.
Planorbis spirorbis Müll. (rarissima).
» *submarginatus* Drap. (frequente)
Bythinia tentaculata Linn. (rara) (2).

Nel rivo poi che costeggia la salsa di Nirano il Mazzetti ha rinvenuta una *Succinea* sp. ed una bella *Limnaea* che io identifico alla var. *corvus* Linn. della *L. palustris* Müll.

La *L. Stoppiniana* è dal Coppi descritta colle seguenti frasi (3) « Testa subturrita, striata, imperforata; anfractibus convexis, ultimo magno, irregulariter, minutissime striato, spira conica, aperturam aequante; apertura subelliptica; columella crassiplicata » egli non ce ne indica le dimensioni, e nelle osservazioni che fa intorno a questa specie la dice dapprima intermedia fra la *L. stagnalis* e la *palustris* poi soggiunge « la irregolarità delle coste longitudinali e trasversali nell' ultimo anfratto rendono tutta la superficie come coperta da ineguali fossette, le quali sono poi in modo regolare sì per lungo che per traverso minutamente striate, carattere che non rilevo nelle 2 specie recenti sopra indicate. »

Io non saprei a quale delle specie viventi attribuire questa forma del Coppi, stante la incompleta descrizione che egli ne dà.

Nell' alluvionale recente posso notare a Castellarquato nelle sabbie postplioceniche la *Hyalinia hiulca* Jan. la *H. olivetorum* Gm. Müll. e la *Limnaea peregra* Müll; nel Pozzo Pignatti a Collegarola l' *Helix pygmaea* Drap. la *Pupa marginata* Drap: la *Vertigo angustior* Jeffr. Nel pozzo Raisini a Sandonnino fu scavata un *Helix nemoralis,* Müll. stupendamente conservata, alla profondità di 35 m.; questo esemplare è assai notevole per lo spessore considerevole della sua conchiglia; esso appartiene alla var.

(1) l. c. p. 89, sp. 877-80; (2) l. c. p. 75, n. 694.

(3) *Coppi Francesco,* Frammenti di Paleontologia Modenese. In bullettino del Comitato Geologico Italiano, Vol. VII, n. 5-6, p. 204.

L' indicata profondità di 35 m. è la massima nella quale siansi constatati avanzi di Molluschi nel nostro modenese; a più notevole profondità ne sono stati incontrati nel Ferrarese e precisamente a Comacchio dove furono rinvenute a 55 m. sotto il livello del mare un *Helix* sp. e la var *bigranata* W. della *P. marginata* Drap. *Pupa* nel pozzo di Rivaltella sui colli Reggiani furono scavati avanzi di conchiglie indeterminabili dai 90 a 96 m. di profondità (11 m. sopra il livellodel mare).

Per l' alluvionale recente sono di molto interesse gli elenchi dei molluschi raccolti negli scavi dei pozzi di S. Lazzaro e del Carmine.

Le conchiglie del pozzo di S. Lazzaro presso Modena furono studiate dal Boni e da lui comunicate al Coppi, il quale le pubblicò nella paleontologia Medenese. Tale elenco comprende le seguenti specie:

Helix pulchella Müll. (rara) (1).
» *nemoralis* Müll » (2).
» *sp.* Müll » (3).
Bulimus (Buliminus) sp. (4).
Vertigo muscorum Müll. (P. marginata *Drap.*) (5).
» *venetzii* Charp. (V. angustior Jeff) (6).
Carichium minimum Müll. (7).
Succinea amphibia Drap. (rara) (8).
Planorbis spirorbis Linn. (rara) (9).
Bythinia teutaculata Linn. (rara) (10).
Valvata mutinensis Coppi. (frequente) (11).
Cyclas cornea? Linn. (molto rara) (12).

Il pozzo del Carmine fu scavato nel 1882 nel cortile della chiesa parocchiale; le conchiglie raccolte alla profondità dai 10 ai 21 m. furono da me classificate e fanno parte della collezione

(1) *Coppi,* Paleontologia p. 87, n. 860; (2) l. c. n. 858; (3) l. c. p. 88, n. 865; (4) l. c. p. 871; (5) l. c. n. 875; (6) l. c. p. 875; (7) l. c. p. 89, n. 883.; (8) l. c. p. 88, n. 870; (9) l. c. p. 89, n. 881; (10) l. c. p. 75, n. 694; (11) l. c. n. 698; (12) l. c. p. 104, n. 1075.

privata dell'Abate Mazzetti, il quale ne ha pubblicato in un lavoro speciale su questo pozzo (3) il Catalogo che è il seguente:

Helix pulchella Müll (4).
» *carthusiana* Müll.
» *nemoralis* Müll.
Vertigo angustior Jeff.
Limnaea truncatula Müll.
Succinea oblonga Drap.
Carichium minimum Müll.
Planorbis corneus Linn.
» *sp.* Linn.
Cyclostoma elegans Müll.
Bythinia tentaculata Linn.
Sphaerium sp.

Le conchiglie raccolte nei due scavi sopra indicati sono pressochè in uguali proporzioni terrestri ed acquatiche e poche osservazioni si possono fare su di esse, diversificando assai poco da quelle attualmente viventi: il *Cyclostoma elegans* del pozzo del Carmine si avvicina come quelli del Pigneto alla var. *subsulcata* del Pini. Quanto alla *Valvata mutinensis* Coppi, io non so cosa essa sia, ne mi è riuscito a trovarne la descrizione; probabilmente sarà una qualche varietà della *piscinalis* o della *cristata.*

Il Coppi averte che la *Vertigo muscorum* dell'alluvionale di S. Lazzaro, ed il *Carichium minimum* della stessa località sono più piccole degli esemplari viventi a Maranello, e dice si potrebbe fare per la *Vertigo muscorum* una var. « *Testa abbrevirta, ventricosiore.* Ciò mi fa suporre che si tratti piuttosto della *Vertigo angustior* Jeff.; difatti per la *vertigo angustior* si danno le seg. dimensioni; altezza mm. $^7/_8$ larghezza mm. $^1/_8$; per la *V. muscorum* invece A. mm. 3-3 $^1/_2$; L. m. $^{14}/_5$-2.

(1) *G. Mazzetti.* Per lo scavo di un nuovo Pozzo in Modena. Cenno intorno alla Fauna ed alla Flora del sottosuolo di Modena dai 10 ai 21 m. di profondità. In Atti della Società dei Naturalisti di Modena p. 59-73;
(2) l. c. p. 63

Oltre alle conchiglie raccolte nello-scavo dei pozzi debbo ancora citare quelle che sonsi rinvenute nei travertini recenti: in quello di Baiso. Il Prof. Mario Malagoli (1) ricorda un *Helix profuga* Schmid, ed in quella di Renno io ho osservato nelle collezioni *del Museo Civico* di Modena l' *Helix nemoralis* Müll. var. *etrusca* e la *Hyalina olivetorum* Gm. quest' ultima prefettamente uguale agli esemplari viventi raccolti a Pievepelago dal Prof. Santi.

Infine le conchiglie raccolte nelle Terremare e nelle Palafitte ci forniscono alcune altre specie che completano le nostre conoscenze sulla fauna malacologica estramarina dell' antico nostro territorio.

I Proff. Pigorini e Strobel pubblicano il seguente elenco delle specie trovate nelle palafitte e marniere del Parmense (2).

Zoonites draparnaudi Bechst.
» *olivetorum* Müll var. *Leopoldianus.*
Helix obvoluta Müll.
» *hispida* Lin. var.
» *carthusiana* Drap.
» *strigella* Drap.
» *candidula* Stud.
» *neglecta* Drap. var. *ammonis* Schm.
» *fruticum* Müll.
» *nemoralis* Müll.
» » var *etrusca* Zgl.
» *lucorum* Müll.
Achalina acicula Müll.
Cyclostoma elegans Müll.
Limnaeus stagnalis Linn.
» *minutus* Drap.
» *pereger* Müll.

(1) *Malagoli Mario,* Minerali scavati a Baiso. In Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Rendiconti delle Adunanze, Serie III, Vol. II, p. 116.

(2) *Strobel P.* e *Pigorini L.,* le Terremare e le Palafitte del' Parmense con una Tavola. In Atti della Società Italiana di Scienze Naturali, Vol. VII, (p. 55).

Paludina vivipera Linn.
» *achatina* Lamk.
Pisidium sp.
Cyclas sp..
Unio pictorum Lamk. var *Requieni* Mich.
Alasmodonta compressa Mkc.
Anodonta sp.

Delle terremare del Modenese il Prof. Giovanni Canestrini (3) pubblicano il seguente elenco.

Helix ericetorum Müll.
» *caespitum* Drap.
» *sylvatica* Drap.
» *aspersa* Drap.
» *vermiculata* Müll.
Pupa tridens Drap.
Achatina lubricoides Br.
Clausilia laevissima Zgl.
Cyclostoma elegans Müll.
Unio pictorum Lamk.

Infine il Dott. Coppi Francesco della Terramara di Gorzano ci dà questo elenco.

Helix obvoluta? (4) Müll. rara.
» *carthusiana* Drap. (5) (Müll.!) rara.
» *cinctella* (6) Drap.
» *caespitum* (7) var. *albatota* (amnonis Strobel!) rara
» *lucorum* (8) Linn. (Müll.!) non rara.
Pupa (Buliminus). *tridens* (9) Drap. (Müll.!) rara
Cyclostoma elegans (10) Müll. frequente.

(1) *Canestrini G.*, Oggetti trovati nelle terremarie del Modenese. In Annuario della Società dei Naturalisti di Modena, Anno I, (p. 149).

(2) *Coppi*, Pallontologia, p. 88, n. 864; (3) l. c., n. 862; (4) l. c., n. 863; (5) l. cit., n. 861; (6) l. c., p. 87, n. 856; (7) l. cit., p. 88, n. 873; (8) l. c., p. 89, n. 885.

Unio pictorum (1) Lk var. *Requieni* Ret. frequente.
» *sinuatus* (2) Lk. rarissima.

Agli elenchi del Coppi e del Canestrini io debbo fare le seguenti osservazioni:

L' *Helix ericetorum* Canestrini, e l' *H. cæspitum* var. *albatota* del Coppi sono ne più ne meno che l'*H. ammonis,* ed ecco il perchè: l' *H. ericetorum* degli autori italiani è come si sa l' *H. ammonis,* e la *cæspitum* del Liceo di Correggio avuta dal Coppi è ugualmente l' *H. ammonis;* probabilmente anche l' *H. cæspitum* del Canestrini è una varietà di grandi dimensioni dell' *H. ammonis.* L' *H. sylvatica* del Canestrini è certamente la comune *nemoralis,* e l' *Unio pictorum* comprende certamente parecchie specie fra cui l' *U. requieni.* Non so poi cosa sia la *Clusilia laevissima* Zg. del Canestrini, giacchè questa specie è esclusiva della Dalmazia.

Nel Museo Civico del pozzo della terramara di Gorzano si hanno le seguenti specie:

Hyalina Draparnaldi Bechst.
Helix obvoluta Müll.
» *cinctella* Drap.
» *nemoralis* Müll.
» *cincta* Müll.
Cyclostoma elegans Müll.

della terramara poi di Gorzano si conserva:

Unio nitidus Drouët.

La presenza della *Helix cincta* nella collezione del Museo civico dove invece manca la *H. lucorum* mi fa suporre che il Coppi abbia preso abbaglio nella determinazione della specie. Quanto all' *H. obvoluta* egli dice essere notevole la sua presenza nel pozzo della Terramara di Gorzano giacchè la specie non vive nell' indicata località: sarà benissimo che egli non l' abbia trovata a Gor-

(1) l. c., p. 102, n. 1055; (2) l. c., n. 1056 .

zano, ma la specie vive nel nostro colle ed il Fiori l'ha rinvenuta anche a Rocca S. Maria località non molta discosta da Gorzano.

Della terramara di Montale si sono raccolti:

Helix nemoralis Müll.
Unio sp.
» *spinelli* Villa.
» *nitidus* Drouët.
» *rhynchetinus* (Let.) B.
» *villae* Stabile.
» *sp.*
Leguminaia compressa Mühlf.

In quella di Pragatto:

Unio requieni Mich.
» *sp.* (an. *requieni* var.).
» *nitidus* Drouët.

Nella terramara di Redù si è raccolta:

Paludina piramidalis Christ et Jan.

Nella terramara di S. Ambrogio:

Helix vermiculata Müll.
Planorbis corneus.
Cyclostoma elegans Müll.

Infine in quella di Casinalbo:

Helix carthusiana Müll.

Averto che l'*H. nemoralis* è la comune var. *etrusca*

Sono assai scarse le valve dell'*Unio requieni* e dell'*U. rhynchetinus* specie che ho determinato per confronto colle forme viventi: sono invece più abbondanti le valve dell'*U. spinelli, villae*

e sopratutto dell' *U. nitidus* specie che ha avuto la cortesia di determinarmi il signor Drouët, il quale a proposito di esse così scrive. . . . .

Pour celles (*especes*) provenant des terremares du Modénais, elles sont plus difficiles à déterminer avec certitude et précision, en raison de leur état fruste, de la privation de l' epiderme, et de la déterioration de certains caractères. Toutefois, on peut distinguer aisément trois types, savoir:

1.° *Unio nitidus* Drouët. — Ce sont les coquilles dont le rostre, sans être très allongé, est sensiblement atténué. Je crois bien que c' est la même espèce que celle vivant actuellement à Modène. Les dents et la forme générale paraissent le mêmes. Par la pensée, revétez ces coquilles de leur épiderme, vous retrouvez l' espèce vivante.

2.° *Unio Spinellii* Villa. — Une seconde forme, allongée, à rostre arrondi à l' extremité, peut être rapportée à cette espèce italienne, qui est répandue dans les lacs d' Idro, d' Iseo, et d' Alserio.

3.° *Unio Villæ* Stabile. — Enfin une troisième forme, encore plus allongée que la précédente, moins haute, et à rostre atténué, me parait pouvoir être rapportée à cette espèce, qui vit dans la lacs d' Oggiono, de Pusiano, et dans plusieurs autres petit lacs de la Brianza,

(J' ai decrit ce trois espèces dans mes *Unionidae de l' Italie*, 1883; elles ont été figurées dans l' *Iconographie de Rossmässler* continuée par Kobelt, et dans Spinelli).

En résumé, et pour dire ma pensée sour une forme laconique, les *Unio* trouvés dans vos terramares me paraissent, ou identiques à ceux qui vivent actuellement autour de Modène (*unio nitidus*), ou analogue à des espèces que l' on ne rencontre plus dans vos environs, mais qui semblent confinées dans les lacs alpestres, au de la du Pô (*Unio Spinelli, U. Villæ*).

C' est là tout ce que je puis vous dire sur cette question intéressante, en exprimant le regret de ne pas apporter plus de lumière sur le sujet que vous avez bien voulu me soumettre.

Delle 2 specie indetterminate del Montale non si hanno che 2 valve; una incompleta è grande, robusta, con un dente robustis-

simo l'altra, ha bordi paralleli, rostro arrotondato, piuttosto corto; non corrispondano ad alcune delle forme nostrane. La sp. di Pragatto è molto affine alla *Requieni* della quale forse è una delle tante varietà.

Terminerò questo lavoro con un quadro comparativo della distribuzione delle diverse specie: dal quale risulta che sino ad ora si sono conosciute:

Specie mioceniche	N.	1.
» *plioceniche*	»	7.
» *dell'alluvionale antico*	»	42.
» *dell'alluvionale recente*	»	16.
» *delle Terremare*	»	40.
» *dei Travertini*	»	3.

Delle 91 specie del catalogo ne troviamo 5 che sono estinte e 4 che più non vivano da noi, o che vi si trovano solo isolate e rare. Nel seguente quadro le specie estinte le ho segnate con **, le altre con *. Per indicare poi le località mi sono valso delle seguenti abbreviazioni Castellarquato (CS.) S. Ambrogio (A.), Baiso (B.), Bolognese (B.), Casinalbo (Cb.), Carmine (Cm.), Cianca (C.), Collegarola (Cg.), Comacchio (Co.), Fossetta (F.), Gorzano (G.), Modenese (M. nella colonna della Terramara), Montale (Mt.), Montegibbio (Mg.), Memora (M.), Nirano (N.), Parmense (Pa.). Pigneto (Pg.) Pinerolo Po (Pp.) Pragatto (Pr.), Redù (R.), Renno (Rn.), Sandonnino (Sd.), San Giorgio bolognesi (SG.), S. Lazzaro (L.), Tiepido (T.)

Istituto di Mineralogia e Geologia della R. Università di Modena – Settembre 1892.

	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Miocene	Pliocene	QUATERNARIO			
				Antico	RECENTE		
					Pozzi	Terremare	Tra-vertini
	Conulus						
1	fulvus *Müll.* . .	—	—	Pg.	—	—	—
	Hyalina						
2	cellaria *Müll* .	—	—	Pp.	—	—	—
3	draparnaudi *Becsth.* . .	—	—	Pg.	—	Pa. G.	—
4	hiulca	—	—	—	—	—	—
5	olivetorum (*Hernes*) *Gm.* . .	—	—	—	—	Pa.	Rn.
	Helix						
6	pygmaea *Drap.* .	—	—	—	Cl.	—	—
7	rotundata *Müll.* .	—	—	Pg.	—	—	—
8	* ruderata *Müll.*	—	—	Pg.	—	—	—
9	pulchella *Müll.* .	—	—	—	L. Cm.	—	—
10	obvoluta *Müll.* .	—	—	Pg.	—	Pa. G.	—
11	hispida *Linn.* .	—	—	Pp.	—	Pa.	—
12	carthusiana *Müll.*	—	—	Pg. Pp.	Cm.	Pa. G. Cb.	—
13	strigella *Drap.* .	—	—	—	—	Pa.	—
14	cinctella *Drap.* .	—	—	—	—	G.	—
15	profuga *A. Schm.*	—	—	Pg.	—	—	Bs.
16	unifasciata *Poir.*	—	—	Pg. Pp.	—	—	—
17	candidula *Stud.* .	—	—	—	—	Pa.	—

	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Miocene	Pliocene	QUATERNARIO			
				Antico	RECENTE		
					Pozzi	Terremare	Tra-vertini
	Helix						
18	ammonis *Strobel.*	—	—	Pg.	—	Pa. M. G.	—
19	sp. (camplylea).	—	—	G.	—	—	—
20	sp. (»).	—	—	Pg.	—	—	—
21	fruticum *Müll.* .	—	—	—	—	Pa.	—
22	** placentina *De Stef.* . . .	—	Cq.	—	—	—	—
23	vermiculata *Müll.*	—	—	—	—	M. A.	—
24	** bononiensis *Coppi.*	—	SG.	—	—	—	—
25	nemoralis *Müll.* . . .	—	—	G. Pg. Pp.	Sd. L. Cm.	Pa. M. G. Mt.	Rn.
26	» *var.* etrusca *ant.*. . . .	—	—	—	—	Pa.	—
27	** brocchi *Mayer.*	—	Cq. B.	—	—	—	—
28	pomatia *Linn.* .	—	—	Pp.	—	—	—
29	lucorum *Müll.* .	—	—	Pp.	—	Pa. G.	—
30	** » *var.* pliocenica *Coppi.*	—	Cq.	—	—	—	—
31	cincta *Müll.* . .	—	—	—	—	—	—
32	aspersa *Müll.* .	—	—	—	—	M.	—
33	sp.	—	F.	—	—	—	—
34	sp.	—	—	—	L.	—	—

	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Mionene	Pliocene	QUATERNARIO			
				Antico	RECENTE		
					Pozzi	Terremare	Tra-vertini
	Buliminus						
35	tridens *Müll.* .	—	—	Pp.	—	—	—
36	quadridens *Müll.*	—	—	Pp.	—	—	—
37	sp.	—	—	—	L.	—	—
	Pupa						
38	frumentum *Drap.*	—	—	Pg. Pp. N.	—	—	—
39	granum *Drap.* .	—	—	Pp.	—	—	—
40	marginata *Drap.*	—	—	Pp.	L. Cl. Co.	—	—
41	angustior *Jeffr.* .	—	—	—	Cl. L. Cm.	—	—
42	**Stenogyra**						
	* decoltata *Linn.*	—	—	Pg.	—	—	—
	Cionella						
43	lubrica *Müll.* .	—	—	Pp.	—	—	—
44	acicula *Müll.* .	—	Tp. F.	Pp.	—	—	—
45	jani *De Botta.* .	—	—	Pg.	—	—	—
46	sp.	—	—	Pg.	—	—	—
	Clausilia					—	
47	lucensis *Gentil.* .	—	—	Pg.	—	—	—
48	itala *Martens.* .	—	—	Pg.	—	—	—
49	lincolata *Held.* .	—	—	Pg.	—	—	—

	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Miocene	Pliocene	QUATERNARIO			
				Antico	RECENTE		
					Pozzi	Terremare	Tra-vertini
	Clausilia						
50	sp.	—	—	—	—	M.	—
	Succinea						
51	oblonga *Drap.* .	—	Mn.	Pg. Pp.	—	—	—
52	putris *Linn.* . .	—	—	Pp.	—	—	—
53	sp.	—	—	—	—	M.	—
	Carichium						
54	minimum *Müll.* . .	—	—	—	L. Em.	—	—
	Limnaea						
55	**stopiniana *Coppi*	—	—	N.	—	—	—
56	stagnalis *Linn.* .	—	—	—	—	Pa.	—
57	peregra *Müll.* .	—	—	Cq.	—	Pa.	—
58	truncatula *Müll.*	—	—	—	—	Pa.	—
	Limnaea						
59	palustris *Müll.* .	—	—	N.	—	—	—
60	» *var.* corvus	—	—	N.	—	—	—
	Physa						
61	fontinalis *Linn.* .	—	—	N.	—	—	—
	Planorbis						
62	corneus *Linn.* .	—	—	—	Cm.	A.	—
63	sp.	—	—	—	Cm.	—	—

	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Miocene	Pliocene	QUATERNARIO Antico	RECENTE Pozzi	Terremare	Tra-vertini
	Planorbis						
64	umbilicatus *Mich.*	—	—	—	—	—	—
65	» submarginatus *Jan.*.	—	—	N.	—	—	—
66	spirorbis? *Linn.*.	—	—	N.	L.	—	—
	Ancylus						
67	fluvialitis? *Linn.*	—	—	N.	—	—	—
	Cyclostoma						
68	elegans *Müll.* .	—	—	G.	—	Pa. M. G. A.	—
79	» subsulcatus *Pini*	—	—	Pg. Pp.	—	—	—
	Paludina						
70	contecta *Mill.* .	—	—	—	—	Pa.	—
71	pyramidali *Chr.* et *Jan.* . .	—	—	—	—	R.	—
72	vivipara *Linn.* .	—	—	—	—	Pa.	—
	Bythinia						
73	tentaculata *Linn.*	—	—	N.	Z. Cm.	—	—
	Valvata						
74	cristata *Müll.* .	Mg.	—	—	—	—	—
75	** Mutinensis *Coppi*	—	—	—	L.	—	—
	Ciclas						
76	cornea *Linn.*.. .	—	—	—	L.	—	—

	NOMI DEI GENERI E DELLE SPECIE	Miocene	Pliocene	QUATERNARIO			
					RECENTE		
				Antico	Pozzi	Terremare	Tra-vertini
	Ciclas						
77	sp.	—	—	—	Cm.	—	—
78	sp.	—	—	—	—	Pa.	—
	Pisidium						
89	sp.	—	—	—	—	Pa.	—
	Unio						
80	requieni *Mich.* .	—	—	—	—	Pa. C. Pr.	—
81	* spinelli *Villa.* .	—	—	—	—	Mt.	—
82	nitidus *Drouët.* .	—	—	—	—	Mt. Pr G.	—
83	rynchetinus *Btg.* . . .	—	—	—	—	Mt.	—
84	* villae *Stabile* .	—	—	—	—	Mt.	—
85	sinuatus?	—	—	—	—	G.	—
86	sp. (*pictorum? Linn.*). . .	—	—	—	—	M.	—
87	sp.	—	—	—	—	Mt.	—
88	sp.	—	—	—	—	Mt.	—
89	sp.	—	—	—	—	Pr.	—
	Leguminaia						
90	compressa *Mulhf.*	—	—	—	—	Pa. Mt.	—
	Anodonta						
91	sp.	—	—	—	—		—

ANALISI DEI SEDIMENTI MARINI

DI

DUE GRANDI PROFONDITÀ DEL MEDITERRANEO

Nota del D.r TITO BENTIVOGLIO

Il compianto Prof. Silvestri nell' Agosto 1888 lesse, all' Accademia Gioenia di Scienze Naturali in Catania, una nota riguardante l' analisi di alcuni sedimenti marini presi a grandi profondità nel Mediterraneo (1). In essa l' egregio autore tratta dei sedimenti che furono ottenuti dagli scandagli fatti, durante la R.a Spedizione idrografica del 1887 dalla R.a nave *Washington* (comandante Magnaghi).

I punti allora scandagliati furono molti, ma quelli di cui si è occupato il Prof. Silvestri non sono che quattro.

Nel Giugno scorso sono stati fatti nuovi scandagli dalla R.a nave *Scilla* (comandante Cassanello), ed io ho avuto campo di studiare i sedimenti di due di essi che gentilmente il Comm. Cassanello inviò al gabinetto di Mineralogia della R.a Università di Modena.

Il metodo da me tenuto in questo studio è alquanto diverso da quello seguito dal Prof. Silvestri.

In quella che egli chiama *analisi geologica*, anzichè tenere conto del peso delle parti componenti il fango, e dividerlo così in « *fango sottilissimo in particelle leggere — corpuscoli più pesanti — corpuscoli galleggianti* », io ho preferito dividerlo in grossezze

(1) Le maggiori profondità del Mediterraneo recentemente esplorate ed analisi geologica dei relativi sedimenti marini. Nota del Prof. Silvestri — Catania — Atti dell' Accademia Gioenia — 1888.

servendomi a tale uopo di tre crivelli, uno di 3 mm., uno di 0,8 mm., ed il terzo di 0,2 mm., ho ottenuto così una divisione in quattro parti, ossia:

1 — Superiore a 3 mm.
2 — Superiore a 0,8 mm.
3 — Superiore a 0,2 mm.
4 — Inferiore a 0,2 mm.

Nell' analisi chimica il Silvestri non ha tenuto conto che della parte insolubile, ed ha calcolato tutto il rimanente come carbonato di calce e di magnesia; con un' analisi qualitativa ho trovato che il carbonato di magnesia è in quantità minima, mentre vi è in proporzione abbastanza rilevante il carbonato di ferro; perciò ho eseguita l' analisi quantitativa completa dei due sedimenti.

I due saggi da me analizzati sono quelli dei punti che ho segnato nella carta coi numeri I° II°, mentre i quattro studiati dal Silvestri portano i numeri 1. 2. 3. 4.

Sedimento marino I.°

È un fango grigio-giallognolo, sottile, con Globigerine e qualche guscio di Pteropodo; è stato dragato il 10 Giugno 1892 alla profondità di 3042 metri, a 35°, 54′, 20″ di Lat. N. e 21°, 6′, 15″ di Long. Est Greenwich.

All' analisi geologica ha mostrato la seguente costituzione:

N. 1 — Superiore a 3 mm.	—	1,2
N. 2 — Superiore a 0,8 mm.	—	3,2
N. 3 — Superiore a 0,2 mm.	—	5,6
N. 4 — Inferiore a 0,2 mm.	—	89,9
		99,9

Il N. 1 è costituito quasi esclusivamente da gusci di pteropodi.

I N.ri 2 e 3 sono costituiti da pteropodi e foraminifere.

Il N. 4 è fango sottilissimo.

Lavato il saggio e seccato a 120°, l' analisi ha dato i risultati seguenti:

Perdita di peso per l' essiccazione a 250° . . .	0,60
Parte insolubile	34,27
Ossido di ferro	10,16
Ossido di calce	26,35
Ossido di magnesia	1,68

Calcolando a carbonato si ha:

Perdita di peso per l' essicaczione a 250° . . .	0,60
Parte insolubile	34,27
Carbonato di ferro	14,55
Carbonato di calce	47,05
Carbonato di magnesia	3,52
	99,99

Sedimento marino II.°

È un fango di colore giallognolo, sottile, con pochi avanzi di organismi viventi dragato l' 11 Giugno 1892 alla profondità di 3180 metri, a 36°, 7', 21'' di Lat. N. e 19°, 31', 30'' di Long. Est Greenwich.

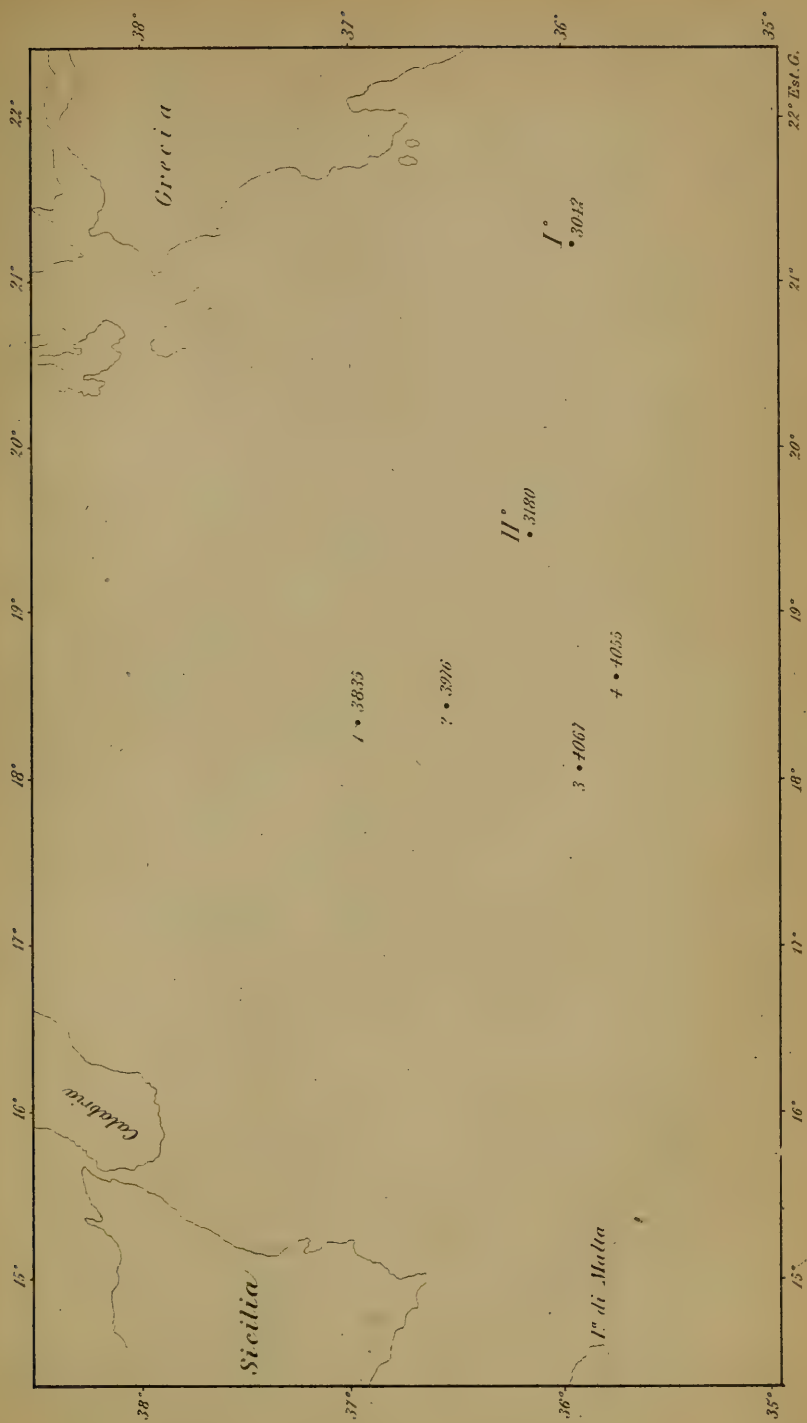
All' analisi geologica ha mostrato le seguente costituzione:

N. 1 —	Superiore a 3 mm. —	0,1
N. 2 —	Superiore a 0,8 mm. —	0,1
N. 3 —	Superiore a 0,2 mm. —	1,4
N. 4 —	Inferiore a 0,2 mm. —	98,3
		99,9

I N.ri 1 e 2 sono formati quasi esclusivamente da gusci di pteropodi.

Il N. 3 è per massima parte costituito da foraminifere con qualche guscio di pteropodo.

Il N. 4 è fango sottilissimo.

15°
16°
17°
18°
19°
20°
21°
22°
38°
37°
36°
35°
Calabria
Sicilia
Grecia
I.ª di Malta
1 • 3835
2 • 3916
II°
• 3180
I°
• 3042
3 • 4061
4 • 4055
22° Est. G.

Lavato il saggio e seccato, come il precedente, a 120°, l'analisi ha dato i risultati seguenti:

Perdita di peso per l'essiccazione a 250° . . .	0,45
Parte insolubile	35,10
Ossido di ferro	5,51
Ossido di calce	29,26
Ossido di magnesia	1,75

Calcolando a carbonato si ha:

Perdita di peso per l'essiccazione a 250° . . .	0,45
Parte insolubile	35,10
Carbonato di ferro	7,89
Carbonato di calce	52,25
Carbonato di magnesia	3,67
	99,36

Osservando i risultati ottenuti dal Prof. Silvestri ed i miei si vede che la differenza di composizione centesimale nei vari sedimenti è grande, giacchè mentre in quelli il p. °/₀ di parte insolubile varia fra 59 e 73, in questi invece è di 35. Però è da notarsi che se i saggi sono stati presi a distanze relativamente piccole (come si vede nella carta) la profondità è assai diversa giacchè i primi sono a 4000 metri circa mentre i secondi sono a poco più di 3000; si potrebbe concludere quindi che la quantità di parte insolubile cresce col crescere della profondità.

Laboratorio di Mineralogia della R.ª Università di Modena — Settembre 1892

MAMMIFERI DEL MODENESE

Note di L. PICAGLIA

Orso. — In una nota presentata alla nostra Società nella tornata del 27 Aprile 1883 accennavo alla presenza dell' Orso (Ursus arctos) sul nostro Appennino fino a tempi abbastanza a noi vicini; ed il Prof. Pantanelli aggiungeva alcune notizie relative all' esistenza dell' Orso nella Garfagnana.

Sono ora in grado di pubblicare alcune cose a complemento di quanto scrissi in quell' occasione: e per primo avvertirò come fin dal 1451 fosse fatto obbligo a quei di Soraggio di mandare ogni anno a Modena un Orso vivo (ed in sua vece un Cinghiale, oppure anche un Maiale del peso di 300 libre) in compenso della cessione dei pascoli e dei boschi di Montecipolla, come appare dal seguente passo del rogito stipulato in quell' occasione dal Notaro Ferrarese Baldassare Bardella « Il Comune et homini di Soraggio hanno a dare ogni anno al Nostro Signore a la Festa di Natale per feudo del popolo da l' Alpe dicto Monte di Cipola, o ver Alpe Fazola orsi uno o uno porcho cenghiaro, e quando non potessero dare dicto orso o porcho cenghiaro, debono dare uno porcho domestico di lire 300 ».

Verso il 1740 venne poi accordato di sostituire al predetto cannone il pagamento di 12 ducatoni d' argento, che fu eseguito fino al 1874, nella qual epoca il Comune di Soraggio si liberò di questo vincolo col pagare al Demanio del Regno d' Italia L. 290,92.

Nel XIV secolo l' Orso nel territorio del comune di Barga era così frequente che vendevasi pubblicamente la sua carne; anzi tale macellazione era incoraggiata dall' autorità, giacchè negli sta-

tuti delle Gabelle del 1346 si legge, come essa fosse esente da ogni e qualsiasi tassa.

Nel Frignano l' ultimo Orso fu ucciso nel 1679, come rilevasi da una cronaca del Gigli esistente nell' Archivio dei conti Forni di Modena.

Lupo. — Più tardi (27 Dicembre) ricordavo come il Lupo, benchè più non viva sulle montagne della nostra provincia, pur tuttavia vi si fa ancora vedere qualche volta. Questo animale di cui l' ultimo rappresentante fu ucciso nel 1843 era altre volte assai comune, ed arrecava danni non lievi agli armenti, sì che accordavansi ricompense a coloro, ai quali era dato ucciderne qualche individuo.

Nel Frignano dapprima erano assegnati premî di L. 5, e di L. 12 $^1/_2$ a seconda della grossezza dell' animale, in seguito questi premî vennero rialzati e nella prima metà del 600 si pagavano L. 25 per un grosso Lupo, mentre nella seconda metà di detto secolo il premio era salito a L. 50 per un maschio, ed a 60 per una femmina: più tardi, forse per il diminuito numero di sì dannoso animale, la ricompensa fu di nuovo portata a L. 25.

In quell' epoca era il Lupo così frequente che si trovano registrate persone a cui furono pagati compensi per l' uccisione di due, tre e persino 13 piccoli Lupi. Vi erano allora individui che esercitavano l' industria di cacciatori di Lupi, ed esiste tuttavia una famiglia che conserva il sopranome di *Luvaio* (Lupaio), nome che appunto le fu dato per l' industria esercitata da alcuni individui di detta famiglia.

Non ostante questi provedimenti la frequenza dei Lupi era così grande e tanto considerevoli erano i danni, che alla metà del XVIII secolo il governatore di Sestola fece domanda al Governo di Modena perchè si concedesse per un mese agli abitanti dei paesi posti alle falde del Cimone il libero posto d' armi per fare una caccia generale ai Lupi.

A rendere poi più facile la distruzione di questa specie il Buonaparte volle che la caccia al Lupo forse eccettuata dai regolamenti e leggi che ne restringevano l' uso, giacchè anche allora non sul solo Frignano, ma in tutta l' Italia superiore il Lupo recava ancora gravi danni.

Nel 1813 si ebbe anche una grande invasione di tali animali, e tanto grande era la loro abbondanza che il governo in via eccezionale favorì una caccia generale al Lupo.

Ho detto più sopra che l' ultimo Lupo ucciso sulle nostre montagne lo fu nel 1843: presso a poco in quell' epoca risale l' ultima cattura di un Lupo nel Parmense: si conserva infatti nel Museo Civico di Milano un bel esemplare di Lupo in buon stato di conservazione coll' indicazione « Parma ». Il Prof. Sordelli m' informa che tale individuo non si trova registrato in un catalogo del Museo redatto nel 1840, lo si trova invece in altro compilato nel 1847, ne deduco quindi che il Lupo in discorso fu ucciso appunto tra il 1840 ed 1847. Che poi questo sia l' ultimo Lupo ucciso nel Parmense lo attesta in una sua pubblicazione il Dott. Del Prato.

Tasso. — Una specie che si va facendo ognor più rara è il Tasso: altre volte esso abitava anche la nostra pianura e vi era comune, ora invece vi si incontra solo accidentalmente: posso tuttavia ricordare un individuo, che erasi annidato sopra un albero, ucciso sulla fine dell' inverno del 1868 a Finale-Emilia nella località detta *Serraglio.*

In collina è anche raro, so di individui cacciati a Spezzano a Nirano nel Modenese e a Montericco nel Reggiano: è alquanto più facile l' incontrarlo nella media ed elevata montagna, senza però che vi sia comune. Pochi anni or sono era invece abbastanza frequente ed a Zocca ogni anno se ne pigliavano parecchi individui, che venivano mangiati, e la carne del Tasso a dire il vero è molto saporita.

ANALISI DEI SEDIMENTI MARINI

DI

ALCUNE PROFONDITÀ DEL MAR ROSSO

Nota del D.r TITO BENTIVOGLIO

Già da molti anni fu scandagliato il fondo del Mar Rosso, specialmente dagli inglesi per la compilazione della carta marina di questa importante plaga. Però gli scandagli fatti avevano per unico scopo quello di determinare delle profondità e non di raccogliere il materiale che si trova nel fondo del mare, così uno studio riguardante la composizione del fondo di questo mare non fu mai fatto.

Nel Dicembre dello scorso anno (1891) la Regia nave *Scilla* (comandante Cassanello) intraprese una campagna idrografica nel Mar Rosso, ed incominciando dal Golfo di Suez furono fatti alcuni scandagli terminando al mare interno dell' Isola Gran Dahalak che è di fronte a Massaua.

Il materiale raccolto, per ogni saggio, fu messo in tubi di vetro più o meno grandi a seconda della quantità di parte raccolta, e coperti con alcool: il Comandante Cassanello inviò poi detto materiale al Museo di Mineralogla di questa R.a Università ed io ho così avuto campo di studiare i vari sedimenti.

Nell' Aprile scorso ho presentato una prima nota riguardante l' analisi di uno di questi saggi, e precisamente quello segnato nella Tavola II col numero 3, ora compio il mio lavoro notando i risultati che ho ottenuto dallo studio di tutti gli scandagli fatti.

In ogni saggio ho fatto l' analisi meccanica e l' analisi chimica quantitativa.

Coll' analisi meccanica ho diviso il materiale in grossezze servendomi di tre crivelli; uno di 3 mm., uno di 0,8 mm., ed uno di 0,2 mm., e così ho ottenuto una divisione in quattro grossezze, ossia:

1 — Superiore a 3 mm.
2 — Superiore a 0,8 mm.
3 — Superiore a 0,2 mm.
4 — Inferiore a 0,2 mm.

Nei sedimenti presi nel mare interno dell' Isola Gran Dahalak non ho potuto seguire questo modo di analisi meccanica, perchè essendovi in essi dei gusci di pteropodi del genere *Creseis* che per la loro forma fusellare, passando facilmente da un crivello all' altro, non conducono ad una divisione dei materiali paragonabile a quella usata negli altri casi. Per questi saggi ho fatto una divisione in due parti, ossia:

1 — Avanzi di organismi viventi.
2 — Polvere detritica minutissima.

Il numero 1 è rappresentato, in tutti i saggi del mare interno, quasi esclusivamente, da gusci di pteropodi.

Per la parte chimica, nei saggi presi al largo nel Mar Rosso, ho eseguito per ognuno l' analisi quantitativa, mentre invece per quelli del mare interno, essendo questo abbastanza ristretto e con piccole profondità, ho eseguito solo per tre saggi l' analisi completa mentre per gli altri ho solo determinato la parte insolubile nell' acido cloridrico diluito. Tutti i saggi prima di essere sottoposti all' analisi chimica sono stati ripetutamente lavati con acqua distillata, indi seccati nella stufa ad aria alla temperatura di 120°.

Non mi sono occupato della determinazione degli organismi che ho separati perchè questo lavoro verrà fatto da altri, ed a suo tempo saranno pubblicati i risultati ottenuti.

Per maggiore chiarezza unisco, al presente lavoro, due tavole (II e III del Vol.), nella prima ho segnato tutti i punti del Mar Rosso scandagliati dallo *Scilla,* ed a margine di questa vi è,

in scala più grande, il Canale di Massaua coll' Isola Gran Dahalak, nel mare interno della quale furono presi vari saggi. Nella seconda ho tracciato il profilo fra Suez ed il ventesimo grado; in essa le profondità che corrispondono alle linee verticali continue sono quelle dei punti scandagliati dallo *Scilla,* mentre quelle corrispondenti alle punteggiate rappresentano le profondità indicate nella carta marina, dell' ammiragliato inglese, del 1884 segnata a margine col numero 2523. In ambo le tavole i numeri che controdistinguono i vari punti corrispondono all' ordine progressivo col quale gli scandagli furono fatti, ed a quello delle analisi.

Passo ora ad indicare i risultati ottenuti per ciascun sedimento.

Sedimento marino N.° I.

È un fango grossolano di colore grigio, quasi completamente privo di sabbie, estremamente ricco di detriti di conchiglie e foraminifere, con qualche briozoo; è stato dragato nel golfo di Suez, il 1.° Dicembre 1891, ad una profondità di 79 metri, a 27°, 56′, 20″ di Lat. N. e 33°, 35′, 20″ di Long. Est Greenwich.

L' analisi meccanica ha mostrato la seguente costituzione:

N. 1 —	Superiore a 3 mm. —	2,4
N. 2 —	Superiore a 0,8 mm. —	7,3
N. 3 —	Superiore a 0,2 mm. —	16,6
N. 4 —	Inferiore a 0,2 mm. —	73,6
		99,9

Il numero 1 è costituto da conchiglie, quasi tutte univalve, e qualche briozoo (1).

(1) Il D.r Namias ha già descritto le specie di briozoi esistenti in questo saggio in una nota stampata negli Atti di questa società nel Aprile scorso « Su alcune forme Briozoarie del Mar Rosso — Nota del D.r I. Namias — Atti della Società dei Naturalisti di Modena — Serie III, Vol. IX, 1892 » in essa, per uno sbaglio del cartellino che accompagnava il materiale, è detto che il dragaggio era stato fatto a 97 metri anzichè a 79.

Il numero 2 è costituito quasi esclusivamente da detriti di conchiglie.

Il numero 3 è costituito da detriti di conchiglie, moltissime foraminifere e qualche granello di sabbia.

Il numero 4 è polvere detritica minutisssima con qualche foraminifera.

L' analisi quantitativa ha dato i risultati seguenti:

Parte insolubile	6,51
Fosfati	Traccie
Ossido di ferro	1,35
Ossido di calce	47,15
Ossido di magnesia	2,88

Calcolando a carbonato si ha:

Parte insolubile	6,51
Fosfati	Traccie
Carbonato di ferro	1,93
Carbonato di calce	84,25
Carbonato di magnesia . . .	6,04
	98,73

Sedimento marino N.° 2.

È un fango sottile, bianco-giallastro, con globigerine, gusci di pteropodi e qualche piccola concrezione calcare; è stato dragato presso l' Isola Shadwan il 1.° Dicembre 1891 alla profondità di 877 metri, a 27°, 22', 50" di Lat. N. e 34°, 7' 50" di Long. Est Greenwich.

L' analisi meccanica ha mostrato la seguente costituzione:

N. 1 —	Superiore a 3 mm. —	trascurabile
N. 2 —	Superiore a 0,8 mm. —	0,3
N. 3 —	Superiore a 0,2 mm. —	1,8
N. 4 —	Inferiore a 0,2 mm. —	97,8
		99,9

Il numero 1 è stato trascurato, perchè era rappresentato da un solo guscio di pteropodo.

Il numero 2 è costituito da pochi gusci di pteropodi e piccole concrezioni calcari.

Il numero 3 è costituito per circa tre quarti di foraminifere e per un quarto da gusci di pteropodi.

Il numero 4 è costituito da polvere detritica minutissima con piccolissime foraminifere.

L' analisi quantitativa ha dato i risultati seguenti:

Parte insolubile	12,18
Ossido di alluminio	Traccie
Ossido di ferro	5,10
Ossido di calce	42,18
Ossido di magnesia.	2,13

Calcolando a carbonato si ha:

Parte insolubile	12,18
Ossido di alluminio	Traccie
Carbonato di ferro	7,30
Carbonato di calce	75,32
Carbonato di magnesia . . .	4,47
	99,27

Sedimento marino N.° 3 (1).

È un fango bianco-giallastro, sottile, estremamente ricco di globigerine, con pochi gusci di pteropodi e piccole concrezioni calcari; è stato dragato il giorno 2 Dicembre 1891, alla profondità di 697 metri a 25°, 44' di Lat. N. e 35°, 12' di Long. Est Greenwich.

(1) Di questo sedimento ho già parlato abbastanza difusamente in una nota pubblicata negli atti di questa società nella Serie III, Vol. IX; quindi ora mi limito a riassumere ciò che dissi allora.

L'analisi meccanica ha mostrato la seguente costituzione:

N. 1 —	Superiore a 3 mm. —	3,4
N. 2 —	Superiore a 0,8 mm. —	9,0
N. 3 —	Superiore a 0,2 mm. —	12,3
N. 4 —	Inferiore a 0,2 mm. —	75,2
		99,9

Il numero 1 è costituito di concrezioni calcari di due specie, alcune bianchiccie, dello stesso colore del resto del fango, ed altre scure, più dure e tenaci delle prime, ambedue risultanti da una cementazione di foraminifere; contiene inoltre gusci di pteropodi e qualche raro guscio di conchiglie di altri ordini.

I numeri 2 e 3 sono costituiti quasi esclusivamente da foraminifere con qualche piccola concrezione calcare.

Il numero 4 è una polvere detritica minutissima, con molte foraminifere piccolissime.

Tre analisi hanno dato i risultati seguenti:

Prima analisi.

Parte insolubile	11,68
Ossido di ferro	1,28
Ossido di calce	43,61
Ossido di magnesia.	3,39

Calcolando a carbonato si ha:

Parte insolubile	11,68
Carbonato di ferro	1,83
Carbonato di calce	77,85
Carbonato di magnesia . . .	7,11
	98,47

Seconda analisi.

Parte insolubile.	12,31
Ossido di ferro	1,78
Ossido di calce	42,81
Ossido di magnesia.	3,15

Calcolando a carbonato si ha:

Parte insolubile.	12,31
Carbonato di ferro.	2,55
Carbonato di calce	76,43
Carbonato di magnesia . . .	6,61
	97,90

Terza analisi.

Parte insolubile.	11,41
Ossido di ferro	1,35
Ossido di calce	—
Ossido di magnesia	3,39

Calcolando a carbonato si ha:

Parte insolubile	11,41
Carbonato di ferro	1,93
Carbonato di calce	—
Carbonato di magnesia . . .	7,11

Nella terza analisi un' incidente impedì la dosatura della calce.

Sedimento marino N.° 4.

È un fango bianco-giallognolo, sottile, estremamente ricco di foraminifere, con pochi gusci di pteropodi e concrezioni calcari; è stato dragato il giorno 2 Dicembre 1891 alla profondità di 570 metri, a 24°, 58′, 30″ di Lat. N. e 35°, 30′, 30″ di Long. Est Greenwich.

L' analisi meccanica ha mostrato la seguente costituzione:

N. 1 —	Superiore a 3	mm. —	4,3
N. 2 —	Superiore a 0,8	mm. —	1,8
N. 3 —	Superiore a 0,2	mm. —	16,3
N. 4 —	Inferiore a 0,2	mm. —	77,5
			99,9

Il numero 1 è formato di concrezioni calcari di colore uguale a quello del fango, e pochi gusci di pteropodi.

Il numero 2 è costituito per la massima parte di gusci di pteropodi con piccole concrezioni calcari.

Il numero 3 è quasi completamente costituito da foraminifere con qualche raro guscio di pteropodo.

Il numero 4 è polvere detritica finissima.

L' analisi quantitativa ha dato i risultati seguenti:

Parte insolubile	10,51
Ossido di ferro	8,83
Ossido di calce	40,10
Ossido di magnesia	2,43

Calcolando a carbonato si ha:

Parte insolubile	10,51
Carbonato di ferro	12,05
Carbonato di calce	71,60
Carbonato di magnesia . . .	5,10
	99,26

Sedimento marino N.° 5.

È un fango di color giallo abbastanza intenso, ricchissimo di foraminifere, con qualche guscio di pteropodo e concrezioni calcari; è stato dragato il giorno 3 Dicembre 1891 alla profondità di 1519

metri a 23°, 11′, 30″ di Lat. N. e 37°, 3′, 30″ di Long. Est. Greenwich.

L' analisi meccanica ha mostrato la seguente costituzione:

N. 1 — Superiore a 3 mm.	—	6,5
N. 2 — Superiore a 0,8 mm.	—	2,0
N. 3 — Superiore a 0,2 mm.	—	27,6
N. 4 — Inferiore a 0,2 mm.	—	63,8
		99,9

Il numero 1 è costituto esclusivamente da concrezioni calcari dello stesso colore del fango.

Il numero 2 è costituito per una metà circa da gusci di pteropodi, e l' altra parte è di concrezioni simili a quelle del numero 1.

Il numero 3 è per massima parte costituito da foraminifere con pochi gusci di pteropodi.

Il numero 4 è polvere detritica finissima.

L' analisi quantitativa ha dato i risultati seguenti:

Parte insolubile	10,93
Ossido di manganese	Traccie
Ossido di ferro	7,60
Ossido di calce	41,76
Ossido di magnesia.	1,68

Calcolando a carbonato si ha:

Parte insolubile	10,93
Carbonato di manganese . . .	Traccie
Carbonato di ferro	10,88
Carbonato di calce	74,57
Carbonato di magnesia . . .	3,52
	99,90

Sedimento marino N.° 6.

È un fango di colore bianco-gialliccio, estremamente ricco di foraminifere con rari gusci di pteropodi e qualche concrezione calcare; è stato dragato il giorno 3 Dicembre 1891, alla profondità di 892 metri, a 22°, 25′ di Lat. N. e di 37°, 26′ di Long. Est. Greenwich.

L' analisi meccanica ha mostrato la seguente costituzione:

N. 1 —	Superiore a 3 mm. —	2,1
N. 2 —	Superiore a 0,8 mm. —	1,1
N. 3 —	Superiore a 0,2 mm. —	15,3
N. 4 —	Inferiore a 0,2 mm. —	81,4
		99,9

Il numero 1 è costituito da concrezioni calcari (una delle quali riveste un guscio di pteropodo) dello stesso colore del fango.

Il numero 2 è costituito da gusci di pteropodi e piccole concrezioni calcari simili a quelle del numero 1.

Il numero 3 è costituito quasi esclusivamente da foraminifere con qualche raro guscio di pteropodo.

Il numero 4 è polvere detritica finissima.

L' analisi quantitativa ha dato i seguenti risultati:

Parte insolubile	13,01
Ossido di alluminio.	Traccie
Ossido di ferro	4,68
Ossido di calce	43,43
Ossido di magnesia.	1,07

Calcolando a carbonato si ha:

Parte insolubile	13,01
Ossido di alluminio.	Traccie
Carbonato di ferro	6,71
Carbonato di calce	77,55
Carbonato di magnesia . . .	2,24
	99,51

Sedimento marino N.° 7.

È un fango di colore bianco-gialliccio, sottile, ricco di foraminifere, con pochi gusci di pteropodi e concrezioni calcari; è stato dragato il giorno 4 Dicembre 1891 alla profondità di 621 metri a 21°, 46′, 35″ di Lat. N. e 37°, 42′ di Long. Est. Greenwich.

L' analisi meccanica ha mostrato la seguente costituzione:

N. 1 — Superiore a 3 mm. —	0,8
N. 2 — Superiore a 0,8 mm. —	0,8
N. 3 — Superiore a 0,2 mm. —	18,0
N. 4 — Inferiore a 0,2 mm. —	80,3
	99,9

Il numero 1 è costituito esclusivamente da concrezioni calcari di colore uguale a quello del fango.

Il numero 2 è costituito per massima parte da concrezioni uguali a quelle del numero 1 e da pochi gusci di pteropodi.

Il numero 3 è costituito quasi esclusivamente da foraminifere con pochi gusci di pteropodi.

Il numero 4 è polvere detritica finissima.

L' analisi quantitativa ha dato i risultati seguenti:

Parte insolubile	15,51
Ossido di ferro	2,18
Ossido di calce	42,18
Ossido di magnesia	2,70

Calcolando a carbonato si ha:

Parte insolubile	15,51
Carbonato di ferro	3,12
Carbonato di calce	75,32
Carbonato di magnesia . . .	5,67
	99,62

Sedimento marino N.° 8.

È un fango bianco-giallognolo, sottile, con molte foraminifere e qualche guscio di pteropodo; è stato dragato il giorno 4 Dicembre 1891 alla profondità di 1232 metri a 21°, 14′, 15″ di Lat. N. e 37°, 57′ di Long. Est. Greenwich.

L' analisi meccanica ha mostrato la seguente costituzione:

N. 1 —	Superiore a 3 mm. —	trascurabile
N. 2 —	Superiore a 0,8 mm. —	0,8
N. 3 —	Superiore a 0,2 mm. —	17,7
N. 4 —	Inferiore a 0,2 mm. —	81,4
		99,9

Il numero 1 è rappresentato da un solo guscio di pteropodo ed è quindi trascurabile.

Il numero 2 è costituito da gusci di pteropodi.

Il numero 3 è costituito quasi completamente da foraminifere con rari gusci di pteropodi.

Il numero 4 è polvere detritica finissima.

L' analisi quantitativa ha dato i seguenti risultati:

Parte insolubile	15,10
Ossido di ferro	4,27
Ossido di calce	40,51
Ossido di magnesia	2,58

Calcolando a carbonato si ha:

Parte insolubile	15,10
Carbonato di ferro	6,11
Carbonato di calce	72,33
Carbonato di magnesia . . .	5,41
	98,95

Saggi del Ghubbet Soghra.

Il Ghubbet Soghra, o mare interno dell'Isola Gran Dahalak, è un piccolo seno di mare al quale si accede per due strettissimi canali; la sua forma è quadrangolare e la profondità va gradatamente aumentando coll' allontanarsi dalla costa; la massima profondità è di 187 metri. Questo mare è compreso fra 15°, 37′, 30″ e 15°, 41′ di Lat. N. e 39°, 56′, 15″ e 40°, 4′ di Long. Est. Greenwich.

Nel Ghubbet Soghra furono fatti vari scandagli, ed il materiale raccolto dalla draga si è mostrato uniforme; esso è un fango sottile, di colore giallo-verdastro con gusci di pteropodi quasi tutti appartenenti al genere *Creseis*.

Sedimento marino I.°

Per questo sedimento che è stato dragato alla profondità di 56 metri, l' analisi meccanica ha mostrato la seguente costituzione:

N. 1 — Avanzi di organismi viventi. —	3,8
N. 2 — Polvere detritica minutissima. —	96,1
	99,9

L' analisi quantitativa ha dato i risultati seguenti:

Parte insolubile	6,68
Fosfati	Traccie
Ossido di ferro	1,35
Ossido di calce	48,01
Ossido di magnesia	1,98

Calcolando a carbonato si ha:

Parte insolubile	6,68
Fosfati	Traccie
Carbonato di ferro	1,93
Carbonato di calce	86,47
Carbonato di magnesia.	4,15
	99,23

Sedimento marino II.°

Per questo sedimento, che è stato dragato ad una profondità di 100 metri, l'analisi meccanica ha mostrato la seguente costituzione:

N. 1 — Avanzi di organismi viventi. —	2,5
N. 2 — Polvere detritica minutissima. —	97,4
	99,9

L'analisi quantitativa ha dato i risultati seguenti:

Parte insolubile	9,68
Fosfati	Traccie
Ossido di ferro	1,76
Ossido di calce	45,82
Ossido di magnesia	2,42

Calcolando a carbonato si ha:

Parte insolubile	9,68
Fosfati	Traccie
Carbonato di ferro	2,45
Carbonato di calce	81,81
Carbonato di magnesia.	5,08
	99,02

Sedimento marino III.°

Per questo sedimento, che è stato dragato ad una profondità di 149 metri, l' analisi meccanica ha mostrato la seguente costituzione:

N. 1 — Avanzi di organismi viventi.	—	1,6
N. 2 — Polvere detritica minutissima.	—	98,3
		99,9

L' analisi quantitativa ha dato i risultati seguenti:

Parte insolubile	11,35
Fosfati	Traccie
Ossido di ferro	3,43
Ossido di calce	43,85
Ossido di magnesia	2,28

Calcolando a carbonato si ha:

Parte insolubile	11,35
Fosfati	Traccie
Carbonato di ferro	4,91
Carbonato di calce	78,30
Carbonato di magnesia	4,68
	99,24

Nei seguenti saggi non ho fatto l' analisi chimica completa, ma solo mi sono limitato a determinare quanto vi è p $^0/_0$ di parte insolubile.

Sedimento marino IV.°

Per questo sedimento, che è stato dragato ad una profondità di 130 metri, l' analisi meccanica ha mostrato la seguente costituzione:

N. 1 — Avanzi di organismi viventi. — 3,7
N. 2 — Polvere detritica minutissima. — 96,2
99,9

L' analisi chimica ha dato il risultato seguente:

Parte insolubile 9,68

Sedimento marino V.°

Per questo sedimento, che è stato dragato a 150 metri, l' analisi meccanica ha mostrato la seguente costituzione:

N. 1 — Avanzi di organismi viventi. — 2,5
N. 2 — Polvere detritica minutissima. — 97,4
99,9

L' analisi chimica ha dato il risultato seguente:

Parte insolubile 8,85

Sedimento marino VI.°

Per questo sedimento, che è stato dragato a 152 metri, l' analisi meccanica ha mostrato la seguente costituzione:

N. 1 — Avanzi di organismi viventi. — 2,4
N. 2 — Polvere detritica minutissima. — 97,5
99,9

L' analisi chimica da dato il risultato seguente:

Parte insolubile 8,26

Sedimento marino VII.°

Per questo sedimento, che è stato dragato a 180 metri, l' analisi meccanica ha mostrato la seguente costituzione:

N. 1 — Avanzi di organismi viventi. — 4,0
N. 2 — Polvere detritica minutissima. — 95,9
99,9

L' analisi chimica ha dato il risultato seguente:

Parte insolubile 9,68

Sedimento marino VIII.°

Per questo saggio che è stato dragato ad una profondità di 187 metri, l' analisi meccanica ha mostrato la seguente costituzione:

N. 1 — Avanzi di organismi viventi. — 2,9
N. 2 — Polvere detritica minutissima — 97,0
99,9

L' analisi chimica ha dato il risultato seguente:

Parte insolubile 10,10

Dal risultato delle analisi chimiche si vede che la composizione è poco variabile, e quantunque questi saggi siano presi a distanze abbastanza grandi uno dall' altro, e che la loro profondità sia varia, pure denotano una uniformità nel materiale costituente il fondo di questo mare. Questa uniformità si accentua poi in modo singolare per i fanghi calcari del mare interno, il quale non oltrepassando 187 metri di profondità offre anche a 56 metri un tipo che nell' Oceano Atlantico si trova solo a grandissime profondità. Mentre l' analisi chimica mostra un' uniformità fra tutti i saggi del Mar Rosso anche con quelli del mare interno, ciò non

si verifica per l'analisi meccanica per la quale i saggi tolti al largo appartengono ad un tipo differente da quello del mare interno.

La uniformità della composizione di questi sedimenti, congiunta alla mancanza di detriti sabbiosi si collega alla mancanza di corsi d'acqua che sbocchino in questo mare, e ci avverte di essere guardinghi quando si voglia, dagli elementi costituenti una roccia sedimentaria, dedurre le condizioni batimetriche della sua deposizione.

Per quasi tutti si nota una certa tendenza all'aumento della parte insolubile coll'aumentare della profondità, ed una diminuzione invece nel carbonato di calce, che si può dire essere il principale componente di tutti i saggi. La tendenza a diminuire la percentuale del carbonato di calce col crescere delle profondità è già stata notata anche dal Murray (Report of H. M. S. Chal. exp.) pei saggi dell'Oceano Atlantico ove alla profondità di 5400 metri ha trovato che vi è solo 0,88 per cento di carbonato di calce, mentre a 900 metri è 86,04.

Fra i tipi dei saggi di fondo a grandi profondità il Murray (opera citata, pag. 280) dà i seguenti:

	$CaCO_3$	Prof. in fat.
. . . .	. . . .	. . . . .
Globigerine-ooze	64,53	 1996
Pteropod-ooze	79,26	 1044
Coral-mud	86,41	 740
. . . .	. . . .	. . . . .

Per la quantità di carbonato di calce i saggi del Mar Rosso dovrebbero essere compresi nel secondo di questi tipi, ma la minore profondità e la pochezza degli Pteropodi ne fanno un tipo compreso tra i due ultimi. In nessun caso si potrebbe riferire il fondo di questo mare al *fango grigio* (Blue mud) come vi è riferito l'intero Mar Rosso nella carta « Deep-Sea Deposit » annessa al volume del Murray sopra citato; infatti in 58 esempi di Blue mud notati in detta opera (pag. 34 a 147) il carbonato di calce oscilla tra 42,36 p °/₀ e zero, con una media di 19,20.

Laboratorio di Mineralogia della R.ª Università di Modena – Novembre 1892.

Scandagli eseguiti nel Mar Rosso
dalla R.a nave "Scilla"
(Comandante Cap.o Comm.e Cassanello)
Suez
1 • 79
I.e Shadwan
2 • 877
I.e Fratelli
3 • 691
4 • 510
G. Berenice
5 • 1519
6 • 892
7 • 612
8 • 1232
CANALE DI MASSAUA
Gran Dahalak
Massaua
Disei
Umm Nàmùs
P. Hartau
Zula
L. Salato

Profilo del Mar Rosso
fra Suez e 20°, 30′ di Lat. N.
Suez
I.ª Shadwan
I.ª Fratelli
1
2
3
4
5
6
7
8
67
877
697
570
1519
892
672
1232
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
1100
1200
1300
1400
1500
1600

SU ALCUNI EMITTERI ETEROTTERI DEL MODENESE

NOTA DEL CAPITANO MEDICO

Dott. FRANCESCO TESTI

Fin dal 1876, io mi era proposto di studiare gli Emitteri del Modenese valendomi delle mie private raccolte entomologiche, delle quali in quel tempo io andava occupandomi e di qualche altra di appassionati cultori di questi studii, come anche di quella esistente nel R. Museo Anatomo-Zoologico di questa Città. Per conto mio feci una discreta raccolta di specie le quali ora trovansi tutte nel R. Museo suddetto e, collo studio delle opere che verranno citate più innanzi, giunsi a compilare un catalogo di 59 specie. Le ulteriori occupazioni e gli impegni d' altra natura mi fecero sospendere il lavoro, il quale dormì inerte per anni ed avrebbe dormito ancora, e forse per sempre, se pel desiderio, che del resto ebbi sempre vivissimo, di portare anch' io il mio umile contributo alla conoscenza della fauna entomologica modenese, non mi avesse preso vaghezza in quest' anno, durante gli ozii della campagna, di rivedere il lavoro suddetto. Questa *esumazione* che io ardisco presentare ai colleghi naturalisti, spero che mi sarà perdonata almeno in vista del buon volere col quale io la tento. Mi conforta soltanto il pensiero che, pubblicando questo catalogo, io possa essere di qualche vantaggio a chi si occupa o vorrà occuparsi di questa parte dell' Entomologia, la quale, perchè meno studiata delle altre, avrà un interesse maggiore per chi vi si vorrà dedicare.

Del resto, a quanto mi risulta, non sono ancora venuti in luce cataloghi ragionati di Emitteri raccolti in questa Provincia, all' infuori di quello delle specie possedute dall' Istituto Tecnico di

Modena (1), delle quali, intanto, non viene data indicazione biologica; e siccome le raccolte locali hanno un valore tanto importante per la compilazione dei cataloghi generali, così appare abbastanza giustificata che questo primo saggio di Emitterologia Modenese, per quanto limitato allo studio di poche famiglie, trovi il suo umile posto fra quelli già pubblicati per altri gruppi d' insetti. Nel presente catalogo le specie segnate con una croce sono quelle che ho studiate nelle collezioni del R. Museo ed in quelle dei colleghi; le altre tutte sono studiate nelle mie raccolte particolari. Alla determinazione di ciascuna specie faccio seguire l' indicazione della località e dell' epoca nelle quali le specie stesse furon raccolte. Quanto alla denominazione delle famiglie, mi piace seguire la classificazione che dà il Fieber nella sua Opera sugli Emitteri Europei; per la determinazione dei generi e delle specie seguo preferibilmente le ottime monografie sugli Emitteri di Mulsant e Rey. In qualche caso, onde evitare confusione, credo bene non trascurare la sinonimia riferendomi specialmente al detto lavoro del Fieber.

Non posso infine desistere dal ricordare ancora che, dall' epoca nella quale feci questi studii, al presente, sono passati parecchi anni e siccome molte cose sono affidate semplicemente alla memoria, così spero che non mi si vorrà tenere gran calcolo di qualche piccola omissione o lieve inesattezza nelle quali per caso io abbia potuto incorrere.

Istituto Anatomo-Zoologico della R. Università di Modena — Ottobre 1892.

(1) Bonizzi Paolo. — Primo Catalogo dei Prodotti naturali della Provincia Modenese finora raccolti, studiati e classificati nel Gabinetto di Storia Naturale dell' Istituto Tecnico Provinciale per cura ecc. — Modena 1881.

ELENCO DELLE SPECIE

HEMIPTERA HETEROPTERA.

Div. *GEOCORES.* (*Gymnocerata* Fieb.).

Fam. Macropeltidae.

Gen. **Meadorus** Muls. e Rey. (*Cyphostethus* Fieb.).

M. lituratus Panzer. †

Colline di Sassuolo. Autunno. Sul *Juniperus.*

Gen. **Raphigaster** Lap.

R. griseus Fab.

Comunissimo ovunque nell' autunno: entra in gran copia nelle abitazioni.

Gen. **Piezodorus** Fieb.

P. incarnatus Germar.

Colline. Estate. Sulle siepi.

Gen. **Nezara** Am. e Serv.

N. prasina Lin.

Sassuolo. Estate. Sulle siepi.

Gen. **Tropicoris** Hahn.

T. rufipes Lin.

Bosco di S. Felice. Autunno.

Gen. **Eusarcoris** Hahn.

E. epistomalis Muls. e Rey.

Colline. Estate. Nei prati.

Gen. **Dalleria** Muls. e Rey (*Eusarcoris* Hahn)

D. pusilla Herrich Schäffer †

Gen. **Staria** Dhn. (*Rhacostethus* Fieb.).

S. lunata Hahn.

Colline. Estate. Nei prati.

Gen. **Dryocoris** Am. (*Holcostethus* Fieb.).

D. sphacelatus Fab.

Colline. Antunno. Sul *Verbascum.*

Gen. **Carpocoris** Volenati (*Normida* A. e S.).

C. verbasci De Geer.

Dintorni di Modena e colline. Estate e autunno.

C. nigricornis Fab.

Comunissimo ovunque nell' estate sulle siepi, sugli arbusti, negli orti.

C. lyna Fab.

Comune ovunque nell' estate sul *Verbascum* sulla *Medicago,* sull' *Artemisia.*

Gen. **Pentatoma** Oliv.

P. juniperina Lin.

Colline. Estate e autunno. Sul *Juniperus.*

Gen. **Palomena** Muls. e Rey. (*Cimex* Lin.).

P. viridissima Poda.

Sassuolo. Estate. Sugli arbusti.

Gen. **Peribalus** Muls. e Rey. (*Cimex* Lin.).

P. vernalis Wolff.

Gen. **Strachia** Hahn.

S. ornata Lin.

Comunissima ovunque nell' estate sulle Crocifere.

S. picta Herrich Schäffer.

Come la precedente.

Gen. **Zycrona** Am. e Serv.

Z. coerulea Lin.

Comune nelle colline boscose nell' estate e nell' autunno.

Gen. **Asopus** Burm. (*Rhacognathus* Fieb.).

A. punctatus Lin.

Bosco di S. Felice. Autunno.

Gen. **Arma** Hahn.

A. custos Fab.

Piuttosto rara. Bosco di S. Felice. Autunno. Ne raccolsi anche un esemplare in autunno a Villa Staggia nel Basso Modenese.

Gen. **Podops** Lap.

P. inunctus Fab.

Colline di Sassuolo. Estate.

Gen. **Aelia** Fab.

A. acuminata Lin. †

Collezione V. Costa del R. Museo Anat. zool. (1).

Gen. **Aelioides** Dhn. (*Platysolen* Fieb.).

A. flavomarginata Lucas.

Bosco di S. Felice. Autunno.

Gen. **Sciocoris** Fall.

S. macrocephalus Fieb.

Basso Modenese. Autunno.

S. terreus Schrank.

Basso Modenese. Autunno. Sulle Composite.

Gen. **Doryderes** Am. (*Sciocoris* Fall.).

D. marginatus Fab.

(1) Le Collezioni fatte dal Prof. Venanzio Costa non hanno indicazioni di località: egli viaggiò nello Stato Estense e quindi anche nella Garfagnana e nel Massese.

Fam. Cydnidae.

Gen. **Brachypelta** Am. e Serv.

B. aterrima Forster.
Raro. Ne raccolsi un individuo a Montegibbio.

Gen. **Macroscytus** Fieb.

M. brunneus.
Bosco di S. Felice. Sotto un sasso.

Gen. **Geotomus** Muls. e Rey. (*Cydnus* Fab.).

G. elongatus Herrich Schäffer.
Bosco di S. Felice. Autunno.

Gen. **Cantophorus** Muls. e Rey. (*Sehirus* Am. e Serv.).

C. bicolor Lin.
Colline Modenesi. Estate

Fam. Tetyrae.

Gen. **Eurygaster** Lap.

E. maurus Lin.
Monfestino. Estate. Sul *Juniperus.*

E. hottentotus Fab,
Colline di Spezzano. Estate.

Gen. **Scutellera** Lamk. (*Graphosoma* Lap.).

S. lineata Lin.
Colline. Estate.

Gen. **Ancyrosoma** Am. e Serv.

A. albolineata Fab. †
Colline Modenesi. Estate.

Gen. **Phimodera** Ger.

P. galgulina Herrich Schäffer.
Colline. Estate.

Gen. **Odontarsus** Lap.

O. grammicus Lin.
Colline. Estate.

Gen. **Odontoscelis** Lap.

O. fuliginosa Lin.
Colline. Estate. Sulla *Medicago*.

Fam. Arthropteridae Fieb.

Gen. **Coptosoma** Lap.

C. globus Fab.
Sassuolo. Estate.

Fam. Reduvidae.

Gen. **Harpactor** Lap.

H. iracundus Poda.
Colline e Basso Modenese. Autunno. Sulle piante, nei giardini, negli orti.

Gen. **Coranus** Curt. (*Colliocoris* Hahn.).

C. griseus Rossi.

Gen. **Pygolampis** Germ.

P. bidentata Fourcroy (*bifurcata* Lin.).
Autunno. Nell'interno delle case.

Gen. **Oncocephalus** Klug.

O. squalidus Rossi.

Gen. **Reduvius** Lin.

R. personatus Lin.
Autunno. Nell' interno delle case.

Gen. **Pirates** Am. e Serv.

P. hybridus Scopoli.

Fam. **Nabidae.**

Gen. **Nabis** Latr.

N. aptera Fab.

Fam. **Coreidae.**

Gen. **Verlusia** Spin.

V. rhombea Lin.
Bosco di S. Felice. Autunno.

Gen. **Syromastes** Latr.

S. marginatus Lin.
Alto e Basso Modenese. Estate e autunno. Sulle piante, nei giardini.

Gen. **Enoplops** Am. e Serv.

E. scapha Fab.
Colline. Autunno. Nei prati.

Gen. **Coreus** Fab. (*Centrocarenus* Fieb.).

C. spiniger Fab.
Autunno. Bosco di S. Felice. Bosco di Rubiera.

Gen. **Gonocerus** Latr.

G. venator Fab.
Colline. Estate e autunno.

G. juniperi H. Schäffer.
Colline. Estate. Sul *Juniperus*.

Gen. **Dasycoris** Dall. (*Coreus* Fab.).

D. denticulatus Scop.
Bosco di S. Felice. Estate.

D. pilicornis Burm.
Bosco di S. Felice. Estate.

Gen. **Loxocnemis** Fieb.

L. annulipes A. Costa.

Gen. **Spathocera** Bär. (*Atractus* Lap.).

S. dahlmanni Schilling.
Estate. Negli orti. Sull' *Artemisia*.

Gen. **Rhopalus** Fieb.

R. abutilon Rossi.
Colline. Estate, autunno.

R. distinctus Signoret.
(Forse varietà del *Corizus conspersus* di Fieber).

R. capitatus Fab. (*Coryzus capitatus* Fab.).

R. parumpunctatus Schill. (*C. parvumpunctatus* Schill.).

R. rufus Schill. (*C. rufus* Schill.).

Gen. **Corizus** Fall. (*Terapha* Am. e Serv.).

C. hyosciami Lin.
Nei giardini. Estate, autunno. Comune in tutto il Modenese.

Gen. **Camptopus** Germ.

C. lateralis Germ.
Basso Modenese. Estate, autunno.

Gen. **Alydus** Fab.

A. calcaratus Lin.
Tutto il Modenese. Estate. Sulle *Medicago*.

Gen. **Stenocephalus** Latr.

S. neglectus H. Schäffer.
Colline. Estate, autunno. Sulle Euforbie.

BIBLIOGRAFIA

JOANNES FRIDERICUS WOLFF. Icones Cimicum descriptionibus illustratae. Fasciculi quinque. Erlangae. 1800-1811.

AMYOT ET SERVILLE. Histoire naturelle des Insectes Hemiptéres. Avec. 12 pl. (Suites à Buffon) Paris 1843.

AMYOT C. - J. - B. Entomologie Française — *Rhynchotes* (avec cinq planches) Paris 1848.

HAHN U. SCHÄFFER. Die Wanzenartigen Insecten. Vol. IX, Nurnberg. 1831.

FIEBER. Die Europäischen Hemiptera (*Rhynchota Heteroptera*) Wien 1861.

MULSANT ET REY. Histoire naturelle des Punaises de France. Paris (*Scutellerides* 1865) — (*Pentatomides* Juin 1866) — (*Coreides, Alydides, Berytides, Stenocephalides* Octobre 1870) — (*Reduvides, Emerides,* Décembre 1873).

DE BERTOLINI. Emitteri Eterotteri del Trentino. *Bullettino della Società entomologica italiana. Anno VII, 1875.*

CAVANNA. Nota sopra Emitteri italiani. *Idem. Anno X, 1878.*

D.r ARMANDO BENZI

Assistente alla Cattedra di Zoologia e Anatomia Comparata

Contribuzione allo studio degli Imenotteri del Modenese e particolarmente delle Specie del Genere NOMADA, con la descrizione di una nuova Specie (N. BALDINIANA).

Avendo avuto l' incarico dal Signor Prof. Antonio Della Valle, Direttore del Museo Zoologico della R. Università di Modena, di formare una collezione di Imenotteri del Modenese, in seguito di ripetute escursioni entomologiche, eseguite per circa 4 anni in molte parti della nostra provincia, sono riuscito a raccogliere buon numero di specie.

Gli Imenotteri erano stati fino ad ora fra noi pochissimo studiati. Il Prof. P. Bonizzi in una sua pubblicazione (1) enumera appena 42 specie fra le più comuni dell' intero ordine; ed il Prof. L. Picaglia nell' adunanza ordinaria della Società dei Naturalisti del 12 Febbraio 1882 (2), essendosi valso « del materiale del Museo Zoologico della nostra Università, di quello da lui raccolto e di quello messogli gentilmente a disposizione dal Direttore del Museo Civico Cav. Carlo Boni e dal D.r F. Testi » dà il

(1) Bonizzi. — Primo Catalogo delle collezioni dei Prodotti Naturali della Provincia Modenese finora raccolti, studiati, e classificati nel Gabinetto di St. Nat. dell' Istit. Tecnico Provinciale. — Modena, 1881, pag. 41 e 42.

(2) Picaglia. — Atti della Soc. dei Naturalisti di Modena — Rendiconti delle Adunanze. — Serie III, Vol. I, 1883, pag. 117.

catalogo della famiglia dei Tentredinidei fino allora raccolti nel Modenese. Questo catalogo contenente 25 specie, rimasto inedito, comparve in riassunto l' anno seguente in una nota bibliografica dello stesso prof. Picaglia (1).

Caccie, che mi hanno fruttato buona e copiosa messe, sono da me state fatte nel R. Orto Botanico, nei dintorni di Modena e di Carpi, a S. Anna, a Rovereto (Basso Modenese), sui colli di Sassuolo, Vignola e Guiglia e nell' alta montagna (Cimone e dintorni).

Il Signor Ing.re Ugo Baldini in parecchi anni di accurate ricerche, fatte specialmente nei dintorni di Modena, nei boschi di Castelvetro e colli limitrofi, ha potuto riunire una ricca collezione di Imenotteri, che mi ha affidato in parte, perchè venga studiata ed ordinata, gentilmente permettendo che io arricchisca le nostre raccolte coll' aggiunta dei duplicati delle specie da lui possedute ed a noi mancanti. In tal modo ho potuto mettere assieme una collezione locale numerosa ed assai importante.

Infatti viene essa consultata con profitto da persone intelligenti in materia, fra le quali basti citare il chiarissimo autore del « Prospetto degli Imenotteri Italiani » il Prof. A. Costa. Avendo egli per i suoi studi speciali, non sono ancora due anni, visitato, oltre alle collezioni di altri Musei Italiani, anche la nostra degli Imenotteri (specialmente dei Tentredinidei), ebbe a lodarne molto la ricchezza e a dichiarare che da tale esame ottenne risultati molto interessanti.

Non voglio con ciò dire che la collezione degli Imenotteri del modenese sia completa; anzi sono convinto che ulteriori ricerche fatte, non solo nelle molte località della provincia rimaste fino ad ora inesplorate, ma anche nei luoghi di già visitati, possano dare ancora migliori risultamenti.

Intanto, mentre mi riserbo di pubblicare più tardi un elenco per quanto più potrò, completo degli Imenotteri, che si trovano nella nostra Provincia, credo che riesciranno interessanti ai cultori dell' Entomologia alcune notizie preliminari, che riguardano la

(1) Picaglia. — Notizie bibliografiche intorno alle Memorie fino ad ora pubblicate sulla fauna del modenese. — Atti della Società dei Naturalisti di Modena. — Serie III, Vol. II, Anno XVII, 1883, pag. 121.

famiglia degli Apidei, come quella che è riccamente rappresentata nella fauna modenese, giacchè nel materiale fino ad ora raccolto, sui 54 generi europei dati dall' illustre specialista O. Schmiedeknecht (1) ben 38 se ne contano. Ed ecco l' elenco dei generi:

Apis L.
Bombus Fab.
Anthophora Latr.
Habropoda Smith.
Saropoda Latr.
Macrocera Latr.
Eucera Latr.
Systropha Latr.
Cilissa Leach.
Xylocopa Latr.
Ceratina Latr.
Panurgus Latr.
Camptopoeum Spin.
Rophites Spin.
Halictoides Nyl.
Andrena Latr.
Halictus Latr.
Colletes Latr.
Nomia Latr.
Megachile Latr.
Chalicodoma Lep.
Lithurgus Latr.
Phiarus Gerst.
Osmia Latr.
Heriades Latr.
Trypetes Schenck.
Chelostoma Latr.
Anthidium Fab.
Sphecodes Latr.
Prosopis Fab.
Psithyrus Lep.
Melecta Latr.
Crocisa Latr.
Nomada Fab.
Epeolus Latr.
Biastes Panz.
Pasites J.
Coelioxys Latr.

Molti di questi generi, relativamente a quanto ho potuto vedere in altri cataloghi, sono fra noi rappresentati da un buon numero di specie (ad es. i generi *Bombus, Anthophora, Eucera, Andrena, Halictus, Megachile, Sphecodes* ecc.); qualcuno però fa eccezione ad es. il genere *Osmia,* di cui io e Baldini abbiamo potuto riunire solo 8 specie modenesi, numero assai piccolo in confronto di quello dato per lo stesso genere da altri, ad es. dal Gräffe per i dintorni di Trieste (28 specie), dal Cobelli pel Trentino (26 spec.) e dal De-Stefani (25 spec.) (2).

(1) Schmiedeknecht. — Apidae Europaeae per Genera, Species et Varietates dispositae atque descriptae — Gumperdae et Berolini, 1882-1884.

(2) De-Stefani. — Miscellanea Imenotterologica sicula — *Nat. Sic.* — Anno VIII (1889), pag. 266-267.

Il genere *Nomada,* fra quelli da me finora studiati, attira maggiormente su di sè l' attenzione sì pel numero che per la qualità delle specie. Sono 28 le specie, che finora abbiamo trovato nella nostra provincia, la quale, si noti pure, non è molto estesa, mentre in parecchi cataloghi di Imenotteri di altre provincie e perfino di regioni italiane più vaste, il numero delle specie del genere *Nomada* è relativamente assai piccolo. Che anzi il numero maggiore di esse è quello registrato dal D.r E. Gräffe, il quale nel suo prospetto delle Api dei dintorni di Trieste, non ne ricorda che solo 15. Delle nostre Nomade poi alcune sono rare in Italia, altre non vi sono mai state indicate prima d' ora ed una infine è nuova per la scienza.

Per la determinazione delle specie mi sono servito sopratutto delle magistrali opere del Lepeletier (1), dello Smith (2) e dello Schmiedeknecht. Inoltre per la compilazione della presente nota mi sono giovato dei seguenti lavori di entomologia italiana, in cui trattasi anche del genere *Nomada,* e del Catalogo degli Imenotteri della collezione del Museo Britannico dello Smith, dove sono indicate specie italiane.

Rossi P. — Fauna Etrusca, sistens Insecta quae in provinciis Florentina et Pisana praesertim collegit P. Rossius. — Vol. II, pag. 110-112. — Leiburni 1790.

— Mantissa Insectorum. — Tom. I, pag. 145-146. — Pisis 1792.

Spinola M. — Insectorum Liguriae species novae aut rariores. — Tom. I, pag. 47 e pag. 151-153. — Genuae 1806.

Ghiliani F. — Catalogus Insectorum Siciliae. — *Atti dell' Acc. Gioenia di Sc. Nat. di Catania.* — Tom. XIX (1842), pag. 26.

Contarini N. — Cataloghi degli Uccelli e degli Insetti delle provincie di Padova e Venezia. — pag. 34. — Bassano 1843.

Costa A. — Ricerche entomologiche sui Monti Partenii. — Napoli 1858.

(1) Lepeletier. — Histoire naturelle des Insectes Hyménoptères, 4 vol. avec atlas de 48 planc., Paris 1836-46.

(2) Smith. — Catalogue of the British Bees of the British Museum II Edition. London, 1891.

COSTA A. — Entomologia della Calabria Ulteriore. — Napoli 1863. (Estr. dagli *Atti Acc. Sc. Fis. Mat. Napoli,* Vol. I), pag. 67.
— Notizie ed osservazioni sulla Geo-fauna Sarda. — Mem. II, Napoli 1883, (Estr. dagli *Atti ecc.*, Vol. I, serie 2.ª), pag. 61. — Mem. III, 1884, (Estr. dal *l. c.*), pag. 34.
DISCONZI F. — Entomologia Vicentina, — pag. 123. — Padova 1865.
MAGRETTI P. — Sugli Imenottori della Lombardia. — *Boll. Soc. Ent. It.* — Anno XIII (1881), pag. 251 — Firenze.
— Di alcune specie d' Imenotteri raccolti in Sardegna. — *Il Nat. Siciliano.* — Anno I (1882), pag. 62 — Palermo.
— Nota d' Imenotteri raccolti dal Signor Ferdinando Piccioli nei dintorni di Firenze. — *Boll. Soc. Ent. It.* — Anno XVI (1884), pag. 116-119.
GRIBODO G. — Escursione fatta al Volture ed al Pollino. — *Boll. Soc. Ent. It.* — Anno XIV (1882), pag. 82.
DE STEFANI PEREZ. — Imenotteri nuovi o poco conosciuti della Sicilia. — *Il Nat. Sic.* — Anno IV (1885), pag. 139.
— Raccolte Imenotterologiche sui Monti Renda e loro adiacenze. — *Il Nat. Sic.* — Anno V (1886), pag. 139.
GRÄFFE E. — Le Api dei dintorni di Trieste. — *Atti del Museo Civ. di St. Nat. di Trieste* — VIII (1890), pag. 141 e 142.
COBELLI R. — Gli Imenotteri del Trentino. — *Pubblicazioni del Museo Civ. di Rovereto.* — Fascicolo II. — Rovereto 1891.
BEZZI M. — Aggiunte alla Fauna Entomologica della provincia di Pavia. — *Boll. Soc. Ent. It.* — Anno XXIII (1891), pag. 125.
MASSALONGO O. — Prospetto ragionato degli Insetti della provincia di Verona. — Verona 1891. (Estr. dal *Vol. LXVII, serie III dell' Acc. d' Agr. e Comm. di Verona*), pag. 195.
SMITH F. — Catalogue of Hymenopterous Insects in the Collection of the British Museum — Part. II. — Apidae. — London (1854).

Colgo quest' occasione per porgere pubblicamente i più sentiti ringraziamenti al carissimo amico Ing. Ugo Baldini per la generosità (e qui mi faccio interprete anche del desiderio del Sig.r Direttore) usata verso il nostro Museo.

Istituto Anatomo-Zoologico della R. Università di Modena — Febbraio 1892.

ELENCO DELLE SPECIE

1. **Nomada succincta** Panz.

R. Orto Botanico (1), non rara dall' aprile al giugno (Benzi). Liguria (Spinola), Monti Partenii Calabria Ulteriore e Sardegna (Costa), dintorni di Firenze (Magretti), dintorni di Trieste (Gräffe), Trentino (Cobelli), Veronese (Massalongo).

2. **N. lineola** Panz. — var. 2.ª Schmied.

Dintorni di Modena (sull' argine di Secchia), un sol esemplare ♀, 10 aprile 85 (Baldini). — Varietà nuova per l' Italia.

— var. **latistriga** Kriechb.

Dint. di Carpi, un sol esemplare ♀, 12 aprile 90 (Benzi).

— var. **subcornuta** Kirb.

Castelvetro (Baldini), S.ª Anna, dint. di Modena (Benzi); pochi ♂ in aprile e maggio. — Varietà non ancora citata per l' Italia.

Vicentino (2) (Disconzi), Sicilia (Schmiedeknecht), dint. di Firenze (Magretti), Trentino (Cobelli): per il tipo.

3. **N. Marshamella** Kirb. — var. 2.ª Schmied.

Dint. di Vignola, un sol esemplare ♀, 1.º aprile 91. — Varietà nuova per l' Italia.

Tirolo, Sicilia (Schmied.), Sardegna (Costa): per il tipo.

4. **N. mutica** Mor. — var. **interrupta** (n. v.)

Varia dalla forma tipica per avere la fascia gialla del 2.º segmento addominale interrotta.

(1) Per l' *habitat* il primo capoverso si riferisce a località del Modenese.

(2) Per la distribuzione geografica in Italia mi riferisco sempre alla specie, non alla varietà.

Dint. di Modena, un sol esemplare ♂, 25 marzo 91 (Benzi).

Dint. di Trieste (Schmied.), dint. di Firenze (Magretti): per il tipo.

5. **N. solidaginis** Panz.

Orto botanico, 2 esemplari ♂, metà di giugno (Benzi). — Variano per avere nei segmenti addominali 4.° e 5.°, invece di una fascia, due macchie gialle una per lato, più piccole di quelle del 2.° e 3.°; sono affini alla var. β dello Smith. — È degno di nota il fatto che le ali anteriori di uno dei suddetti due esemplari presentano l' interessante anomalia di essere mancanti della seconda nervatura trasverso-cubitale, e di essere perciò fornite, invece che di 3, di 2 cellule cubitali; di guisa che si potrebbe a prima vista credere che l' individuo appartenesse ad altro genere, se tutti gli altri caratteri e la perfetta somiglianza, che ha coll' altro esemplare, non fornissero la certezza che realmente appartiene al genere Nomada ed alla specie solidaginis.

Liguria (Spinola), Padovano e Veneto (Contarini), Vicentino (Disconzi), Lombardia (Magretti), dint. di Trieste (Gräffe).

6. **N. nobilis** H. Schäff. — var. **immaculata** (n. v.).

S.^a Anna, un sol esemplare ♂, 2 maggio 91 (Benzi).

L' esemplare da me preso differisce dalla forma tipica per la mancanza delle macchie gialle sulle mesopleure.

Calabria Ulteriore (Costa): per il tipo.

7. **N. fucata** Panz.

Castelvetro, Guiglia (Baldini), dint. di Modena e di Carpi, Rovereto (Benzi); assai frequente dal marzo al maggio.

Liguria (Spinola, sotto il nome sì di *N. fucata* che di *N. varia* Pz.), Tirolo, Sicilia (Schmied.), Calabria Ulteriore (sotto il nome di *N. varia*) e Sardegna (Costa), dint. di Firenze (Magretti), dint. di Trieste (Gräffe), Veronese (Massalongo).

8. **N. Jacobaeae** Panz. — var. **miranda** Schmied.

Dint. di Modena, aprile; Castelvetro, agosto e settembre (Baldini).

Dint. di Trieste (Gräffe), Trentino (Cobelli), din. di Pavia (Bezzi), Veronese (Massalongo): per il tipo.

9. **N. sexfasciata** Panz.

R. Orto Botanico, dint. di Modena di Carpi, Rovereto (Benzi), dint. di Modena, Castelvetro (Baldini); frequentissima dall' aprile al maggio.

Padovano e Veneto (Contarini), Vicentino (Disconzi), dint. di Firenze (Magretti), dint. di Trieste (Gräffe) Trentino (Cobelli).

10. **N. Lathburiana** Kirb.

Castelvetro, 2 esemplari ♂, aprile (Baldini). — Questa specie propria dell' Europa settentrionale e centrale, riesce nuova per l' Italia.

11. **N. verna** Mocs.

Orto botanico, 2 esemplari ♀, 12 aprile 91 (Benzi). — Specie nuova per l' Italia, stata trovata soltanto in Ungheria.

12. **N. discrepans** Schmied.

Dint. di Carpi, 2 esemplari ♀, fine d' aprile 91 (Benzi). — È specie nuova per l' Italia, nota finora solo per la Svizzera meridionale.

13. **N. Baldiniana** n. sp.

Capite nigro dense et profunde punctato-rugoso, parce rufescenti-hirto; clypeo, labro haud dentato, mandibulis (apice subtruncato excepto nigro-ferrugineo), puncto supra clypeo et puncto superne juxta oculos ferrugineis; orbitis internis macula triangulari (angulo autem superiore, attingente punctum verticinum, rufescenti) citrina; orbitis externis linea partim (superne) citrina, partim (inferne) ferruginea; antennis totis rufis, articulo tertio quarto fere dimidio longiore, caeteris aeque longis ac latis. — Thorace nigro, dense et profunde rugoso-punctato; mesonoto scutelloque breviter et sordide rufescenti-, metathorace et mesopleuris parce albido-pilosis; linea pronoti, callis humeralibus, mesopleurarum maculis ovatis parvis, macula unica magna scutelli flavis; tegulis sordide ferrugineis. — Alis satis infumatis apicem versus obscurioribus, in disco fere hyalinis; venis piceis,

ordinaria longe pone furcam; cellula cubitali secunda fere triangulari, tertia praesertim superne valde angustata. — Abdomine rufo dense et subtiliter punctulato, pilis brevissimis et pallidis praedito; colore flavo sunt: in segmento 2.° macula utrinque, intus acuta, in 3.° macula utrinque elongata praecedenti maiore et intus acuta; in 4.° fascia lata integra, in 5.° fascia medio subinterrupta; colore nigro sunt: puncta duo basalia et linea obsoleta marginalis in segmento 2.°, in 3.° linea utrinque ante maculam flavam et fascia marginalis, in 4.° fascia lata ante flavam, in 5.° tota basis. Segmento 1.° toto rufo, ventre eodem colore sed apicem versus nigricante. — Pedibus rufis, breviter et pallide pilosis; coxarum trochanterumque basi nigra, apice rufo, in coxis anticis autem flavopicto; femorum posticorum latere interno nigro-maculato; tibiis posticis externe spinulis rigidis brevibus et obscuris, apice pilis brevibus aequaliter longis, densis et pallidis munitis.

Long. mm. 10.

I colori predominanti in questa specie sono il nero per il capo ed il torace, il rosso ed il giallo per l' addome. La testa è fittamente e profondamente punteggiata e coperta di radi peli rossicci; presenta il clipeo, il labbro, che non è dentato, la base delle mandibole, un punto sull' estremo basale della cresta intrantennale e due punti sul vertice vicino agli occhi colorati in rossiccio, le orbite interne fornite di una macchia triangolare giallo-chiaro alla base o parte inferiore allargata e traente gradatamente al rosso nella parte superiore, corrispondente cioè all' angolo più acuto, che tocca il vertice, le orbite esterne dipinte nella loro metà inferiore da una linea stretta gialla superiormente e rossiccia inferiomente, le antenne di color rosso chiaro, di media lunghezza col 3.° articolo lungo quasi una volta e mezzo il 4.° e cogli altri presso a poco tanto lunghi quanto larghi. Il torace è pure fittamente punteggiato, ma più grossolanamente della testa. Nella parte superiore (mesonoto e scudetto) è coperto da radi e brevi peli rossastri, nel resto da peli brevi radi, ma pallidi. Il margine superiore del pronoto, le callosità omerali, una macchia piuttosto piccola ellissoidale sulle mesopleure ed una larga macchia sullo scudetto sono di color giallo: le squamme di color ruggine. Le ali sono un po' oscurate più specialmente verso l' estremità, quasi trasparenti nella

parte discoidale; le nervature bruniccie; la traversale ordinaria tocca il cubito dopo la biforcazione; delle cellule cubitali la seconda ha la forma di un triangolo avente l' angolo, che tocca la nervatura radiale, un po' smussato, la terza è molto ristretta massimamente nella parte superiore. L' addome è finamente punteggiato e sparso di brevissimi e radi peli pallidi, che acquistano l' aspetto di ciglia verso l' apice. Il 1.° segmento è totalmente rosso; il 2.° per la massima parte rosso, ha due macchie gialle, una per lato, arrotondate all' esterno appuntite all' interno, davanti a queste due punti neri ed una sottile linea bruna sul margine, il 3.° pur esso prevalentemente rosso, è fornito di due macchie gialle, una per lato, allungate e terminate ad angolo acuto all' interno, di due linee nericcie situate al davanti delle macchie gialle e di una sottile fascia marginale pure nericcia; il 4.° presenta dalla base all' apice una fascia stretta rossa, una larga nera, una larga gialla ed una sottile rosso-scura; il 5.° ha la base nera, una larga fascia quasi interrotta nel mezzo di color giallo ed una marginale rosso-scura; valvola anale dorsale rossa; Il ventre è rosso macchiato di nero soltanto all' apice. Le zampe sono rosse colla base di tutte le coscie e di tutti i trocanteri e con una macchia sulla parte interna dei femori posteriori nere e coll' apice delle coscie anteriori giallo; sono ornate di brevissimi e radi peli biancastri, e le tibie posteriori munite nella loro parte esterna di cortissime spine oscure e all' apice di fitti, brevi e pallidi peli, aventi tutti la medesima lunghezza.

Questa specie è molto affine alla *Nomada tripunctata* di Morawitz, dalla quale si differenzia sopratutto per la mancanza dei tre punti neri del primo segmento addominale, caratteristici di quest' ultima, per la presenza di una macchia unica gialla, invece che di due, sullo scudetto, e pel terzo articolo delle antenne, il quale non arriva alla lunghezza di una volta e mezzo il quarto, mentre che nella tripunctata tale articolo è lungo quasi il doppio del seguente.

L' unico esemplare di questa specie, che ha servito per la precedente descrizione e che fa parte della collezione del Museo, è stato da me catturato nell' Orto botanico il 13 giugno 91.

L' ho dedicata all' Ing.r U. Baldini in segno di vera amicizia e di viva riconoscenza.

14. **N. ochrostoma** Kirb.

R. Orto Botanico, due esemplari ♂, 14 aprile e 1.° maggio 91 (Benzi).

Dint. di Trieste (Gräffe), Trentino (Cobelli).

15. **N. rhenana** Mor. — var. 4.a Schmied.

Castelvetro, un sol esemplare ♀, fine d' aprile (Baldini). — Ho pure determinato una ♀ della forma tipica presa dallo stesso Baldini nei dintorni di Bologna sulla fine di maggio. — Sì la specie che la varietà, benchè proprie dell' Europa centrale e meridionale, riescono nuove per l' Italia.

16. **N. Piccioliana** Magr.

Dint. di Modena (argine di Secchia), un sol esemplare ♀, 10 aprile 85 (Baldini).

Dint. di Firenze (Magretti).

17. **N. zonata** Panz.

Castelvetro, un sol esemplare ♂, agosto (Baldini).

Padovano e Veneto (Contarini), Vicentino (Disconzi), dint. di Trieste (Gräffe).

— var. 2.a Schmied.

Castelvetro, fine aprile (Baldini), S.a Anna, 2 maggio 91 (Benzi), due esemplari ♂.

— var. 3.a Schmied.

Castelvetro, fine aprile, (Baldini). — Pure rara.

18. **N. ruficornis** L.

Mura di Carpi, un sol esemplare ♀, 11 aprile 91 (Benzi).

Sicilia (Ghiliani, sotto il nome di *N. flava* K.), Padovano e Veneto (Contarini), Calabria Ulteriore (Costa), Vicentino (Disconzi), dint. di Firenze (Magretti), Trentino (Cobelli), Veronese (Massalongo: dà poi come specie distinta la var. *signata* Jur.).

— var. **hybrida** Schmied.

Castelvetro, un esemplare ♂, fine aprile (Baldini), S.^a Anna, 2 esemplari ♂, primi maggio 91 (Benzi). — Varietà nuova per l'Italia.

19. **N. flavoguttata** Kirb.

Dint. di Modena, Castelvetro (Baldini), S. Faustino presso Modena, R. Orto Botanico, S.^a Anna, dint. di Carpi, Rovereto (Benzi). — Questa specie, che lo Schmiedeknecht dà come rara nell'Europa meridionale, è fra noi frequente dall'aprile al settembre.

Italia settentrionale (Schmied), dint. di Trieste (Gräffe).

20. **N. Dalla-Torreana** Schmied. var. 2.^a Schmied.

Dint. di Modena un sol esemplare, maggio (Benzi).

Tirolo meridionale (Schmied,).

21. **N. distinguenda** Mor.

Castelvetro, dint. di Modena (Baldini), dint. di Modena, S.^a Anna, Rovereto (Benzi); piuttosto frequente dalla fine di marzo alla fine di ottobre.

Italia colla Sicilia (Schmied.), Vulture (Gribodo), Sicilia (De-Stefani), Trentino (Cobelli).

22. **N. concolor** Schmied. var. Schmied.

Dint. di Carpi, un sol esemplare ♀, 15 aprile 91 (Benzi).

Sicilia (Schmied.).

23. **N. Kohli** Schmied.

S.^a Anna, 2 esemplari ♂, 2 maggio 91 (Benzi), Castelvetro, un esemplare ♂, 2 aprile 89 (Baldini).

Tirolo meridionale (Schmied.), Sicilia (De-Stefani).

24. **N. mutabilis** Mor. — var. a Schmied.

Guiglia, un sol esemplare ♀, 26 maggio 90 (Benzi).

Italia (Schmied.), dint. di Trieste (Gräffe): per il tipo.

25. **N. femoralis** Mor.

Dint. di Carpi, Sassi della Rocca, 2 esemplari ♀, maggio (Benzi).

Tirolo meridionale, Italia settentrionale, Sicilia (Schmied.), Sardegna (Costa).

— var. **flavomaculata** (n. v.).

S.ª Anna, un sol esemplare ♂, 2 maggio 91 (Benzi). — Varia, perchè ha l' addome non interamente rosso, ma macchiato di giallo e precisamente con 2 macchie, una per lato, piccole rotondeggianti sul 3.º e 4.º segmento, più grosse e terminate in punta verso l' interno sul 5.º, ed una fascia stretta un po' interotta nel mezzo del detto colore sul 6.º

26. **N. helvetica** Schmied.

Dint. di Carpi, 2 esemplari ♀, 7 aprile 90 (Benzi). — Specie nuova per l' Italia, trovata nella Svizzera e nella Francia meridionale.

27. **N. ferruginata** Kirb.

Castelvetro (Baldini), dint. di Modena e di Carpi, R. Orto Botanico, S.ª Anna, Castel nuovo Rangone, frequente in aprile e maggio (Benzi).

Liguria (Spinola, sotto il nome di *N. rufiventris*), dint. di Trieste (Schmied., Gräffe), dint. di Firenze (Magretti), Sicilia (De-Stefani).

28. **N. brevicornis?** Mocs.

Vallata delle Pozze (presso Fiumalbo), un sol esemplare ♂, 10 luglio 89 (Benzi).

Dint. di Torino (Schmied.), Trentino (Cobelli).

L. PICAGLIA. — Contributo alla fauna malacologica dell' Emilia — Molluschi viventi del Modenese e del Reggiano — Aggiunte e correzioni.

Nel Vol. XXV degli Atti di questa società ho dato l'Elenco dei Molluschi viventi nel Modenese e Reggiano in confronto con quelli delle provincie emiliane di Bologna, Parma e Piacenza, ed ho anche dato l'indicazione della distribuzione ipsografica delle diverse specie. In questa pubblicazione sono accaduti per errore tipografico alcuni spostamenti nella distribuzione geografica ed ipsografica delle specie, che ho corretto poi nel lavoro « Molluschi viventi terrestri e fluviatili del Modenese e Reggiano — Catalogo sistematico » che ho pubblicato nel Vol. XVI del Bullettino della Società Malacologica Italiana. Siccome poi in questo nuovo lavoro ho fatto alcune importanti aggiunte e correzioni così credo necessario quì riportarle.

Specie aggiunte. — *Hyalinia isseliana* Paul. (M. a.) — *Helix aspersa* v. *nana* W. (R. Pm. p.) — *Clausilia interposita* Strb. (R. Pm. m. a.) — *Paludinella opaca* v. *abietina* Caroti (M. m. a.).

Specie errate. — *Pupa biplicata* v. *excessiva* Grdl. = *P. biplicata* v. *toscaniae* Btg. — *Clausilia incisa* (B.) = *C. lucensis* — *Succinea boni* n. sp. = *S. megalonyxia* Btg. v. *inconcinna* Paul.

L' elenco poi delle specie dei generi *Unio, Leguminaia, Anodonta* va modificato come segue.

Unio requieni Mich. (M. R. p.) — *U. nitidus* Drt. (M. p.) — *U. strobelii* Bgt. (M. p.) — *U. rhynchetinus* Bgt. (M. p.) — *U. elongatulus* Mhlf. (M. R. Pm. Pt. p. c.) — *U. falsus* Bgt. (Pm. p.) — *U. veillanensis* Drt. (M. p.) — *Leguminaia moreleti* Drt. (B. M. Pm. Pt. p.) — *L. depressa* (M. p.) — *Anodonta cygnea* L. (M. R. P. p.) — *A. stabilei* Drt. (M. p. c.) — *A. oblonga* Müll. (M. p.) — *A. leprosa* Drt. (M. Pm Pt. p.) — *A. anatinella?* Stab. (M. R. p.).

Abbreviazioni. B.: Bolognese — M.: Modenese — R.: Reggiano — Pm.: Parmense — Pt.: Piacentino — p.: piano — c.: colle — m.: monte — a.: alto monte.

INDICE

DELLE MEMORIE CONTENUTE IN QUESTO FASCICOLO

Elenco dei soci della Società dei Naturalisti di Modena. . . Pag. III
Adunanza ordinaria del 24 Gennaio 1892. . . . . » V
Adunanza ordinaria del 21 Febbraio 1892 . . . . » IX
Avviso . . . . » XII
Adunanza ordinaria del 24 Aprile 1892 . . . . » XIII
Adunanza ordinaria del 12 Giugno 1892 . . . . » XVI
Adunanza ordinaria del 27 Novembre 1892 . . . . » XVIII
Adunanza generale straordinaria del 19 Gennaio 1893 . . . . » XXI
L. Pozzi. — Note lepidotterologiche. . . . . » 1
D. Pantanelli. — Paesaggio pliocenico. — Dalla Trebbia al Reno . . . . » 31
V. Santi. — Il Lago Santo Modenese e la sua pesca . . . » 37
L. Macchiati. — Comunicazione preventiva sulla coltura delle *Diatomee* . . . . » 53
G. Mazzetti. — Per lo scavo di un nuovo pozzo in Modena — Cenno intorno alla Fauna e alla Flora del sottosuolo di Modena dai 10 ai 21 m. di profondità . . . . . » 59
I. Namias. — Su alcune forme Briozoarie del Mar Rosso . . » 74
N. Tarugi. — Sull' azione dell' amalgama di Sodio nelle ossime delle aldeide triclorurate. . . . . » 78
T. Bentivoglio. — Analisi di un saggio di fondo del Mar Rosso (Coral-Mud) . . . . » 81
T. Bentivoglio. — Ricerche sulla Dolomite . . . . » 84
A. Fiori — Alcuni giorni di permanenza a Bombay — Impressioni e raccolte botaniche. . . . . » 108
T. Bentivoglio. — Contribuzione allo studio dei Pseudoneurotteri del Modenese . . . . » 122
N. Tarugi. — Intorno all' azione diretta dell' acido borico sul ferro metallico . . . . » 125

L. Picaglia. — Bibliografia Botanica della Provincia di Modena — I.° Supplemento . . . . Pag. 133
L. Picaglia. — Contributo alla Malacologia fossile dell' Emilia — Molluschi terrestri e fluviatili del modenese e del reggiano . . . . » 157
T. Bentivoglio. — Analisi dei sedimenti marini di due grandi profondità del Mediterraneo (con una carta idrografica). » 178
L. Picaglia. — Mammiferi del Modenese . . . . » 182
T. Bentivoglio. — Analisi dei sedimenti marini di alcune profondità del Mar Rosso (con due carte idrografiche). . » 185
F. Testi. — Su alcuni Emitteri Eterotteri del Modenese . . » 203
A. Benzi. — Contribuzione allo studio degli Imenotteri del Modenese e particolarmente delle Specie del Genere *Nomada*, con la descrizione di una nuova Specie (*N. Baldiniana*) . . . . » 213
A. Picaglia. — Contributo alla fauna malacologica dell'Emilia — Molluschi del Modenese e del Reggiano — Aggiunte e correzioni . . . . » 226

		ERRATA	CORRIGE
Pag. 75	lin. 3	97m	79m
» 93 e seg.	» 1 e seg.	Kanngott	Kenngott.
» 99	» 20	sufficiente	soddisfacente
» 163 e seg.	» 2 e seg.	stoppiniana	stoppaniana
» 175 n.° 54		Em.	Cm.
» 176 » 75		Z.	L.

» 172 Hyalina hiulca *si aggiunga nella colonna quaternario antico:* Cq.
» » » olivetorum » » » » Cq.
» 173 Helix memoralis var. etrusca *si aggiunga nella colonna terremare* M. Cb. Mt.
» » » cincta *si aggiunga nella colonna terremare* G.